Eph. Astr. 23 pa 2°
12

PHOTOMETRISCHE BESTIMMUNG

DER

# GRÖSSENCLASSEN DER BONNER DURCHMUSTERUNG.

VON

**Ed. Lindemann.**

*Supplément II aux Observations de Poulkova.*

ST.-PÉTERSBOURG.
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.
(V. O., 9e ligne, № 12.)
1889.

PHOTOMETRISCHE BESTIMMUNG

DER

# GRÖSSENCLASSEN DER BONNER DURCHMUSTERUNG.

VON

**Ed. Lindemann.**

*Supplément II aux Observations de Poulkova.*

ST.-PÉTERSBOURG.
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.
(V. O., 9e ligne, № 12.)
1889.

Напечатано по распоряженію Николаевской Главной Астрономической Обсерваторіи.

Директоръ *О. Струве.*

1889 г. Мая 20.

# INHALT.

Vorwort.

Abtheilung I. Pag.

A. Das Beobachtungsjournal . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 1

B. Verzeichniss der beobachteten Sterne . . . . . . . . . . . . . . . . 91

Abtheilung II. Untersuchungen über das Instrument und die Beobachtungen, und Ableitung der Resultate:

Das Instrument . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 111

Untersuchungen über die wahrscheinlichen Fehler der Einstellungen . . . . . . . 116

Die Uebereinstimmung der Beobachtungen verschiedener Abende . . . . . . . . . 122

Untersuchungen über die Objectiv-Blendungen. . . . . . . . . . . . . . . . 124

Untersuchung, ob Differenzen zwischen den Beobachtungen mit verschiedenen Diaphragmenöffnungen auftreten. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 132

Das Colorimeter . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 135

Ueber den Einfluss der Helligkeit des Himmelsgrundes . . . . . . . . . . . 140

Vergleichung mit anderen Beobachtern . . . . . . . . . . . . . . . . . . 143

Ableitung der Helligkeitsverhältnisse benachbarter Grössenclassen aus den Beobachtungen 152

# VORWORT.

Die Aufgabe der im Jahre 1870 von mir mit dem an einem 5-zölligen Fernrohre angebrachten Zöllnerschen Photometer der Pulkowaer Sternwarte unternommenen Arbeit war, die photometrischen Verhältnisse der Grössenclassen der Fixsterne, wie diese in der Bonner Durchmusterung niedergelegt sind, festzustellen, zunächst um damit den so werthvollen Grössenangaben dieses classischen Werks eine möglichst strenge Unterlage zu bieten, und damit einen Anhaltspunct zu gewinnen um der Ungleichartigkeit in den Grössenangaben verschiedener Beobachter entgegenzuwirken.

Zum Abschluss der unternommenen Arbeit bin ich leider erst nach 17 Jahren gelangt, ein Umstand der gewiss manches Missliche, aber, angesichts des neuerdings so lebhaften Aufschwungs der Photometrie, auch seine Vortheile bietet. Einerseits konnte ich der Arbeit nur die mir durch amtliche Pflichten frei gelassenen Mussestunden widmen. Andrerseits hatte ich beim Beginn derselben ausser Zöllner und Rosén keine Vorgänger in der Anwendung des mir zu Gebote gestellten Instruments. Deshalb konnte jeder Schritt vorwärts erst nach vielseitiger Ueberlegung, nach Ansammlung genügender Erfahrung geschehn. Unterdessen hatten auch andere Beobachter Arbeiten sowohl mit dem Zöllnerschen wie mit andern Photometern begonnen, und erst die Vergleichung ihrer Erfahrungen und Resultate mit den meinigen, zu welchem Zwecke ich inzwischen auch meinerseits spezielle Beobachtungsreihen unternahm, konnte mir die vollkommene Gewissheit gewähren dass ich in der Anordnung meiner Arbeit auf dem rechten Wege war.

Von vorne herein hatte ich mir zu Hauptbedingungen gemacht die gefährlichsten Feinde der photometrischen Messungen: die Extinction in der Atmosphäre mit ihren höchst wahrscheinlich sowohl täglichen, wie jährlichen Aenderungen, und die vorübergehenden localen Lufttrübungen möglichst aus den Beobachtungen auszuschliessen. Zu ersterem Zwecke wurden, nach Rosén's Vorgange, zu diesen

Beobachtungen nur solche Stellen des Himmels ausgewählt, wo Sterne mehrerer verschiedener Grössen auf einem Raume von ein paar Quadratgraden zusammenstehn.

Diese Bedingung beschränkte natürlicherweise bedeutend das Beobachtungsmaterial. Die Bonner Durchmusterung bot mir unter dieser Bedingung, nach Abzug der von Rosén benutzten 111 Sterne, 86 Gruppen, welche 453 Sterne umfassen. Da jedoch in diesen Gruppen die Sterne verschiedener Grössen noch nicht gleichmässig genug vertreten waren, wählte ich noch 57 hellere paarweise nahe bei einander stehende Sterne hinzu. So entstand, indem ich der Vergleichung halber auch noch 24 von Rosén gemessene Sterne hinzuzog, ein 534 Sterne 3. bis 9.5. Grösse umfassender Arbeitscatalog, dessen Sterne ohne Ausnahme an zwei, sehr oft aber an drei und mehreren Abenden gemessen sind.

Die photometrischen Messungen der ausgewählten Sterne wurden in den ersten Jahren so regelmässig, wie es der Zustand des Himmels gestattete, fortgeführt und, nach allmäliger Ausfüllung aller Lücken, im Herbst 1883 geschlossen.

Besondere Vorsicht wurde auf die Wahl der Beobachtungsnächte verwandt, und nur bei vollkommen wolkenfreiem Himmel wurde beobachtet. Trotzdem musste ich oft schon bald nach Beginn der Beobachtungen schliessen, indem sich bei scheinbar vollkommen reinem Himmel die Durchsichtigkeit der Luft in hohem Grade veränderlich erwies.

Einige Beobachtungen ausgenommen, die bloss versuchsweise angestellt sind, glaube ich meine Beobachtungsreihe, trotz des langen Zeitraums, den sie umfasst, als ein gleichartiges Ganzes ansehn zu dürfen. Weder die eigenen, allmälig angesammelten Erfahrungen, noch das Studium der Schriften anderer Photometriker haben wesentliche Abänderungen in meiner Beobachtungsweise oder in der Anordnung meiner Beobachtungen erheischt. Der ursprünglich geplante Arbeitsgang konnte unverändert fortgesetzt werden, und nur zu verschiedenen Nebenuntersuchungen gab die in diesen 17 Jahren fortgeschrittene Entwicklung der Astrophotometrie mehrfachen Anlass.

Vorliegende Publication zerfällt in zwei Abtheilungen. Die erste giebt das Beobachtungsjournal und das Verzeichniss der beobachteten Sterne in solcher Form, dass das erstere eventuell einer Neubearbeitung von Grund aus, so wie einer Benutzung zu andern Zwecken, z. B. zur Entlehnung von Vergleichsternen für Veränderliche, zu Vergleichungen mit anderen Beobachtern u. d. m. bequem zugänglich ist. In der Hoffnung, dass meine Beobachtungen namentlich für spätere Untersuchungen über veränderliche Sterne erwünschtes Material bieten könnten, habe ich es vorgezogen die Zeiten der Beobachtung in Pulkowaer mittlerer Zeit und nicht in Sternzeit zu geben. Die zweite Abtheilung enthält die Untersuchungen über das Instrument und die definitive Ableitung der Resultate. In Betreff der letztern mag hier nur die allgemeine Bemerkung ihren Platz finden, dass dabei nicht alle Beobachtungen, die im Journal abgedruckt sind, benutzt wurden: einige Beobachtungen sind bloss als Versuche, zum Theil als missglückte, wie z. B. die Beobachtungen sehr heller Sterne, anzusehn; andererseits zeigen sich in einzelnen Gruppen so starke Unterschiede zwischen den verschiedenen Beobachtungs-

abenden, dass mit Sicherkeit auf das Vorhandensein von Veränderlichen in diesen Gruppen geschlossen werden muss. Solche Gruppen fahre ich noch fort zu beobachten. Eine dritte Categorie unbenutzter Beobachtungen endlich, die ebenfalls nicht gross ist, bilden Sterne, deren Auswahl sich später als für den vorliegenden Zweck ungünstig erwiesen hat.

Schliesslich mag hier noch die Bemerkung Platz finden, dass die Messungen im allgemeinen nur in den beiden den Nullpunct des Intensitätskreises einschliessenden Quadranten angestellt sind, nachdem vorher, durch Einstellungen in allen vier Quadranten, die Ueberzeugung gewonnen war, dass die Nicols keine merkliche Excentricität haben.

## ABTHEILUNG I.

---

## A.

# DAS BEOBACHTUNGSJOURNAL.

Indem ich diese Publication mit dem Druck der Beobachtungen beginne, halte ich es für geboten die letzteren, dem Beispiele Zöllner's folgend, so ausführlich wie möglich in einer getreuen Copie des Beobachtungsjournals zu geben.

Noch mancher Vervollkommnung des Photometers, manchem neuen Gesichtspuncte in Bezug auf die Beobachtungsmethoden dürfen wir entgegensehn, und ein dauernder Werth früher erhaltener Resultate wird dann wesentlich davon abhängen, dass die diesen Resultaten zu Grunde liegenden Beobachtungen der Controlle neuerer Anforderungen zugänglich sind. Auch jetzt schon bietet die photometrische Literatur manches seinem Gegenstande nach wichtige Resultat, das nur deshalb für die Wissenschaft fruchtlos bleibt, weil dem Leser bei der Publication desselben die nöthige Einsicht in die Beobachtungen selbst und die Art ihrer Bearbeitung nicht ermöglicht ist.

Wie schon im Vorworte erwähnt, sind meine Messungen an demselben Zöllner'schen Photometer, an welchem Rosén vor mir in Pulkowa beobachtet hat, angestellt. Dasselbe entspricht im wesentlichen der in Zöllner's «Photometrischen Untersuchungen» gegebenen Beschreibung, und ist von Ausfeld in Gotha ausgeführt. Bekanntlich ist die Ausfeld'sche Ausführung verschiedenerseits mit Recht angegriffen worden, und die Praxis hat allmälig zu wesentlichen Verbesserungen des Instruments, namentlich durch die Herren Ceraski in Moskau und Müller in Postdam, geführt. Ich habe mir diese erst in den letzten Jahren aus allmäliger Erfahrung hervorgegangenen Verbesserungen am Pulkowaer Photometer nicht anzuwenden erlaubt, weil ich befürchten musste die Gleichartigkeit meiner schon bedeutend vorgeschrittenen Beobachtungsreihe durch die betreffenden Abänderungen zu stören. Andrerseits sind dieselben, wenn auch unzweifelhaft rationell, doch nicht der Art, dass man nicht auch ohne Einführung derselben gute Beobachtungen erhalten könnte. Der wohl einstimmig als Hauptübelstand der alten Construction des Zöllner'schen Photometers anerkannte Mangel desselben — die ungenügende Gleichheit der Bilder der natürlichen und künstlichen Sterne, hat, meiner Erfahrung nach, oder wenigstens für mein Auge, lange nicht die ihm von andern Beobachtern zugeschriebene Bedeutung, namentlich bei passender Anwendung von Blendungen vor dem Objectiv und zweckentsprechender Auswahl der Diaphragmen, durch welche das Lampenlicht ins Gesichtsfeld gelangt. Ueberhaupt glaube ich, auf 18-jährige Erfahrung gestützt, die Ansicht aussprechen zu dürfen, dass das Zöllner'sche Photometer, schon in der Form wie es Zöllner selbst benutzt hat, keinem andern astronomischen Photometer an Genauigkeit nachsteht, dabei aber durch seine allgemeinere Anwendbarkeit alle andern übertrifft.

Bloss einige kleinere Abänderungen, wie die Erzielung einer grösseren Helligkeit der Lampe durch Anbringung eines concaven silbernen Spiegels hinter der Flamme, und das Vorsetzen eines leichten Blechschirms an dem die Nicolschen Prismen aufnehmenden Arme des Instruments, um das Auge mehr vor dem Lichte der Lampe zu schützen, wurden auf meinen Wunsch ausgeführt.

Das von mir benutzte Photometer ist zum Anbringen an ein grösseres Fernrohr eingerichtet und hängt frei am Ocularende eines mit einem Steinheil'schen Objective Gauss'scher Construction von $126^{mm}$ freier Oeffnung versehenen Fernrohrs. Letzteres hat, bei der kurzen Brennweite von $1507^{mm}$ ein grosses Gesichtsfeld (47′ bei 52-maliger Vergrösserung), in welchem die Bilder der Sterne nahe am Rande kaum weniger scharf wie in der Mitte sind. Die parallaktische Montirung des Fernrohrs ist vom verstorbenen Mechaniker Brauer in der Pulkowaer Werkstätte gemacht und besitzt leider kein treibendes Uhrwerk, ein bedeutender Mangel, an welchen mich zu gewöhnen viel Zeit und Mühe kostete. Nach mehrjähriger Praxis habe ich mich dennoch so daran gewöhnt, dass ich jetzt das Uhrwerk kaum vermisse.

Der Mangel eines Uhrwerks hat auf die Methode meiner Messungen einen bedeutenden Einfluss gehabt. Nachdem ich den natürlichen Stern in die Nähe der beiden künstlichen (bekanntlich durch Reflexion an der Vorder- und Hinter-Fläche der unter 45° geneigten planparallelen Glasplatte, welche das Lampenlicht dem Auge zulenkt, entstehenden) Sterne eingestellt und mich vergewissert habe, dass er durch die tägliche Bewegung die Verbindungslinie beider künstlichen Sterne in ihrer Mitte schneiden muss, lasse ich das Fernrohr still stehn und mache die Einstellung am Intensitätskreise, sobald der beobachtete Stern ungefähr in der Mitte zwischen den künstlichen ist, und zwar so, dass von den beiden letzteren, etwas verschieden hellen Sternen, der eine schwächer, der andere heller ist als der beobachtete. Allerdings dürfte dieser Beobachtungsweise ein etwas grösserer Fehler anhaften, als wenn der beobachtete Stern dem einen künstlichen scharf gleich gemacht würde, dafür bietet aber der von mir eingeschlagene Weg die Sicherheit, dass ich einen gewissen Beobachtungsfehler in keinem Falle überschreite.

Ausnahmsweise, wenn der beobachtete Stern zu nahe Nachbarsterne hatte, welche die Messung beeinflussen konnten, musste ich von diesem Verfahren abweichen, und dann wurde der beobachtete Stern mit dem helleren künstlichen verglichen, indem ersterer im Gesichtsfelde so eingestellt wurde, dass der Einfluss des Nachbarsterns auf die beiden zu vergleichenden Objecte der gleiche sein musste.

Ausführlicheren Bericht sowohl über das Instrument, wie über die Beobachtungen, findet der Leser in den nachfolgenden Abschnitten durch specielle Untersuchungen und Nachweise illustrirt.

Die hier folgende Copie meines Beobachtungsjournals enthält, in chronologischer Ordnung, nur diejenigen Beobachtungen, welche zum Zwecke der Bestimmung der Grössenclassen der Bonner Durchmusterung in den Jahren 1870—1883 angestellt sind. Verschiedene von mir zu andern speciellen Zwecken ausgeführte Beobachtungsreihen sind zum Theil, wie z. B. die Algol-Beobachtungen, diejenigen von *V* Cygni, die Messungen der Plejaden, die Untersuchungen über die Farbenempfindlichkeit meines Auges, schon in andern Schriften der Oeffentlichkeit übergeben, zum Theil noch nicht abgeschlossen. Desgleichen sind die zu verschiedenen Untersuchungen über das Instrument angestellten

Messungen hier vorläufig weggelassen, weil sie in den folgenden Abschnitten dieser Schrift geeigneter Platz finden.

Ueber jeder Gruppe zusammengehöriger Beobachtungen ist die Nummer der Gruppe und die Zeit des Anfangs und des Schlusses der Beobachtung derselben, in Pulkowaer mittlerer Zeit angesetzt; desgleichen die Angaben der benutzten Löchlein (Diaphragmen), durch welche der die künstlichen Sterne erzeugende Strahlenbüschel gebildet wird (Diaph. 1 das grösste, Diaph. 3 das kleinste, das ich benutzt habe), der Colorimetereinstellung, und der in einigen Fällen bei der Beobachtung der hellsten Sterne angewandten Blendungen vor dem Objectiv (I schwächste, II mittlere, III stärkste).

Die Anordnung der Beobachtungen innerhalb jeder Gruppe war folgende. Die Sterne wurden in derjenigen Reihenfolge, wie sie von oben nach unten zu abgedruckt sind, jeder zweimal (zwei Paar Einstellungen oberhalb und unterhalb des Nullpuncts) gemessen; diese Messungen sind in den Columnen 4 und 5 gegeben; darauf wurden die Sterne in umgekehrter Reihenfolge von neuem gemessen, in der ersten Zeit wieder zweimal, später meist nur einmal; diese Rückwärtsmessungen bieten die Columnen 6 und 7. Durch solche Anordnung hoffe ich alle allmäligen Aenderungen: im Zustande der Luft, Nebelbildung, ungleichmässiges Brennen der Lampe u. s. w. aus den Mittelwerthen möglichst ausgeschlossen zu haben. Nur bei der Beobachtung einzeln zusammengehöriger Paare, namentlich der durch Namen bezeichneten hellern Sterne, ist von dieser Anordnung abgewichen, indem die Beobachtung jedes einzelnen Sterns vor dem Uebergange zum nächstfolgenden vollständig abgeschlossen wurde.

Für jede Beobachtung sind neun Columnen angesetzt:

Die ersten drei geben die Bezeichnung des beobachteten Sterns: Zone, Nummer und Grösse der Bonner Durchmusterung. Für die helleren Sterne, die nur paarweise oder zu dreien zusammengehörend beobachtet sind, habe ich jedoch vorgezogen die gebräuchlichen Namen derselben zu geben; die Grössen sind aber stets diejenigen der Bonner Durchmusterung.

Unter den Grössenangaben sind meine, leider erst beim spätern Verlauf der Arbeit begonnenen Farbenschätzungen, wie ich sie für 270 hellere Sterne erhalten habe, angegeben. Die meisten dieser Sterne sind zwei bis drei Mal zu verschiedenen Zeiten in Bezug auf ihre Farbe geschätzt und, mit sehr wenigen Ausnahmen, stimmen diese Schätzungen so gut, wie man nur erwarten kann, untereinander überein. Ich glaube annehmen zu dürfen dass diese Schätzungen etwas sicherer d. h. freier von subjectiver Auffassung sind, als es gewöhnlich bei Farbenschätzungen der Sterne der Fall sein wird, und zwar aus dem Grunde, weil mir das Colorimeter des Photometers, auf die sogenannte mittlere Farbe (345° des hiesigen Colorimeters) eingestellt, in den gelblich-weissen künstlichen Sternen einen Anhaltspunct für die Schätzungen bot. Dabei liessen sich namentlich die gelblichen, gelben u. flg. Nüancen bis zum Roth mit grosser Sicherheit bezeichnen. Auch weisse Sterne, noch mehr aber ins bläuliche schlagende, liessen sich auf den ersten Blick mit Entschiedenheit bestimmen. Die Tiefe der rothen Färbung liess sich weniger objectiv auffassen und die Graduirung in der Bezeichnung war hier etwas mehr willkürlich. Sehr schwierig waren die Schätzungen solcher Sterne, welche auf den ersten Blick grünlich erschienen; die wenigen hierher gehörigen Fälle bieten deshalb eine weit geringere Sicherheit.

Da sich mir im folgenden keine Gelegenheit bieten wird zu diesem Gegenstande zurückzukehren, so möchte ich gleich hier einen Umstand hervorheben, auf welchen meine Farbenschätzungen hinweisen.

Wie gesagt, stimmen dieselben sehr befriedigend untereinander überein, bis auf einige wenige Ausnahmen, von denen einige sich durch Irrthümer erklären lassen, andere aber, namentlich die vier folgenden Fälle, soweit ich übersehe, keinerlei Beobachtungsfehlern zuzuschreiben sind. Es sind dies die Farbenschätzungen von $\rho$ Andromedae, B. D. 44° 290, $\alpha^1$ und $\alpha^2$ Capricorni, und 27 Pegasi.

$\rho$ Andromedae ist an verschiedenen Abenden gelb, gelblich-weiss und weiss geschätzt, während der immer zugleich mit $\rho$ beobachtete Stern $\theta$ Andromedae unter völlig analogen Bedingungen constant als weiss bezeichnet ist. Während also $\theta$ stets weisser war als die künstlichen Sterne, ist $\rho$ bald gleichfarbig mit denselben, bald weisser, bald gelber gewesen. Beobachtungsfehlern glaube ich diese Erscheinung nicht zuschreiben zu können.

B. D. 44° 290 ist im Jahre 1876 mit dem benachbarten $\omega$ Andromedae gleichfarbig, weiss, geschätzt; im Jahre 1877 dagegen erschien mir $\omega$ Andromedae ebenfalls weiss, 290 aber blau, und zwar mit Enschiedenheit, weil ich sonst «bläulich» notirt haben würde.

$\alpha^1$ und $\alpha^2$ Capricorni sind 1873 Juli 26, 1880 September 22, und 1882 August 13 ganz gleichfarbig geschätzt; am 13. August 1873 war aber $\alpha^2$ entschieden dunkler gelb als $\alpha^1$.

27 Pegasi ist 1875 und 1877 gleich wie $\pi$ Pegasi gelblich-weiss geschätzt. 1873 August 12 und 13 ist $\pi$ ebenfalls gelblich-weiss gewesen, 27 Pegasi aber wurde rothgelb und röthlich geschätzt.

Die Realität der in diesen vier Fällen angedeuteten Farbenänderungen mit Entschiedenheit anzunehmen, wage ich verständlicherweise noch nicht. Aber Beachtung und weitere Untersuchung, namentlich mit Hülfe des Spectroscops, scheinen sie mir jedenfalls zu verdienen.

Die Columnen 4—7 des Beobachtungsjournals enthalten die Einstellungen am Intensitätskreise und zwar jede Columne ein zusammengehörendes Paar, zu beiden Seiten vom Nullpunkte gemessen. Die obere Horizontalreihe enthält die Einstellungen, bei welchen der zur Drehung des Intensitätskreises dienende Arm bei der Drehung vom Index aus hinaufgeht, die untere Reihe diejenigen Einstellungen, bei denen dieser Arm hinuntergeht. (In den andern beiden Quadranten des Intensitätskreises habe ich fast nie Einstellungen gemacht, nachdem ich mich überzeugt hatte dass der Kreis keine merkliche Excentricität besitzt). Unter diesen beiden Reihen sind die Mittel aus jedem Paare angesetzt, in denen also der Fehler des Nullpunkts, der übrigens, wie später gezeigt werden soll, nie bedeutend war, ausgeschlossen ist.

Columne 8 enthält die Mittel aus sämmtlichen Einstellungen eines und desselben Sterns, und

Columne 9 die Logarithmen der Sinusquadrate der in Col. 8 gegebenen Mittel.

Wenn in einer Gruppe einige Sterne mit freiem Objectiv, andere, die sonst zu hell waren, aber mit einer Blendung davor beobachtet wurden, so ist stets ein Stern dieser Gruppe von mittlerer Helligkeit, 6—7ter Grösse, sowohl mit wie ohne Blendung gemessen, um den Einfluss der Blendung zu bestimmen und zu den Messungen der hellen Sterne zu addiren. In solchen Fällen sind für diesen Stern beide Messungssätze angeführt, für alle übrigen Sterne sind aber die Helligkeitslogarithmen (Columne 9) so gegeben, als wären sie alle ohne Blendung beobachtet d. h. an die hellen Sterne ist die für die betreffende Gruppe an diesem Abend geltende Correction schon angebracht.

## 1870 September 22.

### Gruppe 81.

$10^h\,49^m - 11^h\,40^m$. Diaph. 2. Col. 340°.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 288 1) | $5^m.0$ *) | 31°.5 | 43°.2 | 44°.5 | 34°.8 | | |
| | | | 41.5 | 30.4 | 31.7 | 35.1 | | |
| | | | 36.5 | 36.8 | 38.1 | 35.0 | 36°.6 | 9.550 |
| » | 290 | 9.3 | 6.5 | 10.0 | 8.3 | 8.9 | | |
| | | | 11.0 | 7.0 | 8.1 | 8.5 | | |
| | | | 8.7 | 8.5 | 8.2 | 8.7 | 8.5 | 8.340 |
| » | 284 2) | 6.5 | 24.0 | 19.6 | 20.0 | 23.0 | | |
| | | | 19.0 | 17.0 | 18.8 | 19.6 | | |
| | | | 21.5 | 18.3 | 19.4 | 21.3 | 20.1 | 9.072 |
| » | 287 | 8.0 | 8.0 | 8.2 | 9.1 | 8.9 | | |
| | | | 8.0 | 6.4 | 10.0 | 9.0 | | |
| | | | 8.0 | 7.3 | 9.6 | 9.0 | 8.5 | 8.340 |
| » | 285 | 8.8 | 6.8 | 6.0 | 6.0 | 6.3 | | |
| | | | 5.0 | 4.3 | 4.8 | 5.8 | | |
| | | | 5.9 | 5.2 | 5.4 | 6.0 | 5.6 | 7.978 |
| » | 294 | 9.4 | 4.0 | 4.5 | 4.6 | 4.7 | | |
| | | | 5.7 | 4.6 | 6.0 | 6.0 | | |
| | | | 4.8 | 4.5 | 5.3 | 5.3 | 5.0 | 7.880 |

## 1870 September 27.

### Gruppe 81.

$9^h\,40^m - 11^h\,4^m$.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 288 3) | 5.0 | 26.0 | 29.9 | 29.4 | | | |
| | | | 26.8 | 26.4 | 26.7 | | | |
| | | | 26.4 | 28.2 | 28.0 | | 27.5 | 9.328 |
| +22° | 290 | $9^m.3$ *) | 7°.7 | 7°.5 | 7°.5 | 7°.5 | | |
| | | | 8.0 | 8.1 | 7.9 | 7.5 | | |
| | | | 7.8 | 7.8 | 7.7 | 7.5 | 7°.7 | 8.254 |
| » | 284 1) | 6.5 | 19.8 | 19.3 | 18.8 | 19.4 | | |
| | | | 16.8 | 15.2 | 17.5 | 15.8 | | |
| | | | 18.3 | 17.3 | 18.1 | 17.6 | 17.8 | 8.970 |
| » | 287 | 8.0 | 8.7 | 7.2 | 7.5 | 7.3 | | |
| | | | 7.8 | 9.4 | 7.3 | 7.9 | | |
| | | | 8.2 | 8.3 | 7.4 | 7.6 | 7.9 | 8.276 |
| » | 285 | 8.8 | 5.5 | 6.7 | 4.5 | 4.8 | | |
| | | | 6.5 | 5.4 | 5.1 | 6.8 | | |
| | | | 6.0 | 6.0 | 4.8 | 5.8 | 5.6 | 7.978 |
| » | 294 | 9.4 | 5.0 | 5.9 | 4.6 | 5.0 | | |
| | | | 4.4 | 5.7 | 4.9 | 4.9 | | |
| | | | 4.7 | 5.8 | 4.8 | 4.9 | 5.1 | 7.898 |

## 1871 März 25.

### Gruppe 82.

$10^h\,7^m - 11^h\,20^m$. Diaph. 1. Col. 340°.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +39° | 2678 | 6.0 | 35.2 | 36.1 | 38.2 | 38.0 | | |
| | | | 35.2 | 35.1 | 35.6 | 41.3 | | |
| | | | 35.2 | 35.6 | 36.9 | 39.6 | 36.8 | 9.554 |
| » | 2679 | 8.5 | 5.9 | 7.2 | 8.0 | 7.0 | | |
| | | | 6.0 | 7.9 | 6.8 | 7.4 | | |
| | | | 6.0 | 7.5 | 7.4 | 7.2 | 7.0 | 8.172 |
| » | 2680 | 5.5 | 39.2 | 39.1 | 39.8 | 37.4 | | |
| | | | 43.8 | 40.1 | 41.6 | 42.6 | | |
| | | | 41.5 | 39.6 | 40.7 | 40.0 | 40.4 | 9.624 |
| » | 2691 | 8.5 | 177.0**) | 2.6 | 4.8 | 4.9 | | |
| | | | 176.0 | 4.0 | 4.1 | 3.5 | | |
| | | | 3.5 | 3.3 | 4.4 | 4.2 | 3.8 | 7.642 |

*) Mit diesem Stern verschmilzt ein anderer $8^m.5$. Die Flamme äusserst constant. Himmel völlig klar und dunkel.

1) λ Arietis.
2) 7 Arietis.
3) λ Arietis.

*) Dieser Stern ist also nicht $9^m.3$, sondern $8^m.0$. Veränderlich?
**) Ablesung im entgegengesetzten Quadranten.

1) 7 Arietis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +39° | 2692 | $9^m5$ | 5°9 | 6°6 | 4°9 | 4°4 | | |
| | | | 5.2 | 5.6 | 5.9 | 6.8 | | |
| | | | 5.5 | 6.1 | 5.4 | 5.6 | 5°6 | 7.978 |
| » | 2693 | 9.5 | 4.0 | 3.9 | 5.0 | 4.8 | | |
| | | | 3.4 | 4.8 | 4.3 | 3.2 | | |
| | | | 3.7 | 4.3 | 4.7 | 4.0 | 4.2 | 7.730 |
| » | 2708 | 6.5 | 12.5 | 13.5 | 13.1 | 12.1 | | |
| | | | 13.6 | 14.9 | 15.0 | 13.9 | | |
| | | | 13.0 | 14.2 | 14.0 | 13.0 | 13.5 | 8.736 |
| » | 2720 | 7.0 | 8.9 | 9.7 | 10.0 | 8.7 | | |
| | | | 10.1 | 10.2 | 9.4 | 11.9 | | |
| | | | 9.5 | 9.9 | 9.7 | 10.3 | 9.8 | 8.462 |

## 1871 April 18.

### Rosén's Gruppe 16.

$10^h\,31^m - 11^h\,35^m$. Diaph. 3. Col. 338°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +72° | 678 [1]) | 5.5 | 70.4 | 79.8 | | | | |
| | | | 82.8 | 89.5 | | | | |
| | | | 76.6 | 84.6 | | | 80.6 | 9.988 |
| » | 677 | 8.0 | 14.1 | 17.0 | 12.5 | 12.2 | | |
| | | | 11.7 | 14.6 | 12.0 | 13.9 | | |
| | | | 12.9 | 15.8 | 12.3 | 13.0 | 13.5 | 8.736 |
| » | 675 | 8.0 | 13.2 | 11.3 | 16.7 | 13.0 | | |
| | | | 10.9 | 11.1 | 16.0 | 14.0 | | |
| | | | 12.0 | 11.2 | 16.3 | 13.5 | 13.2 | 8.718 |
| » | 670 | 7.0 | 18.3 | 20.6 | 18.4 | 20.6 | | |
| | | | 17.1 | 16.8 | 19.3 | 20.2 | | |
| | | | 17.7 | 18.7 | 18.8 | 20.4 | 18.9 | 9.020 |
| » | 668 | 9.0 | 11.0 | 9.4 | 12.0 | 11.1 | | |
| | | | 11.1 | 10.9 | 11.3 | 9.1 | | |
| | | | 11.0 | 10.2 | 11.6 | 10.1 | 10.7 | 8.538 |
| +72° | 664 | $6^m3$ | 30°1 | 29°8 | 28°4 | 32°8 | | |
| | | | 28.5 | 28.2 | 29.5 | 30.0 | | |
| | | | 29.3 | 29.0 | 29.0 | 31.4 | 29°7 | 9.390 |

1) 11 Ursae min.

Während dieser Messungen spielt ein helles Nordlicht mit Corona gerade an der Stelle dieser Sterne. Windig.

### Rosén's Gruppe 18.

$12^h\,24^m - 13^h\,0^m$. Col. 344°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +52° | 1903 | 7.5 | 14.1 | 14.9 | | | | |
| | | | 15.1 | 15.2 | | | | |
| | | | 14.6 | 15.0 | | | 14.8 | 8.814 |
| » | 1907 | 8.3 | 11.8 | 11.6 | | | | |
| | | | 12.5 | 12.9 | | | | |
| | | | 12.2 | 12.2 | | | 12.2 | 8.650 |
| » | 1905 | 7.8 | 12.4 | 12.4 | | | | |
| | | | 13.4 | 13.1 | | | | |
| | | | 12.9 | 12.8 | | | 12.8 | 8.690 |
| » | 1898 | 5.0 | 65.0 | 67.1 | | | | |
| | | | 60.0 | 52.5 | *) | | | |
| | | | 62.5 | 59.8 | | | 61.2 | 9.886 |
| » | 1896 | 8.9 | 11.0 | 8.3 | 8.8 | 7.2 | | |
| | | | 8.9 | 8.9 | 8.3 | 9.4 | | |
| | | | 10.0 | 8.6 | 8.6 | 8.3 | 8.9 | 8.380 |
| » | 1886 | 6.0 | 30.1 | 26.5 | 24.3 | 23.8 | | |
| | | | 27.1 | 27.9 | 27.6 | 22.8 | | |
| | | | 28.6 | 27.2 | 26.0 | 23.3 | 26.3 | 9.292 |

## 1871 April 25.

### Rosén's Gruppe 18.

$10^h\,41^m - 11^h\,47^m$. Diaph. 3. Col. 344°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +52° | 1907 | 8.3 | 11.5 | 11.7 | 13.3 | 11.1 | | |
| | | | 11.8 | 11.8 | 13.8 | 8.8 | | |
| | | | 11.6 | 11.7 | 13.6 | 10.0 | 11.7 | 8.614 |

*) Hier wurde die Rückwärtsmessung durch Wolken unterbrochen, welche vielleicht auch schon die letzten Messungen beeinflussten.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +52° | 1905 | 7ᵐ.8 | 16°.1 | 14°.5 | 14°.8 | 12°.1 | | |
| | | | 15.0 | 13.3 | 13.1 | 11.8 | | |
| | | | 15.5 | 13.9 | 14.0 | 12.0 | 13°.8 | 8.756 |
| » | 1903 | 7.5 | 16.6 | 13.5 | 167.2 | 14.3 | | |
| | | | 16.1 | 14.7 | 166.6 | 13.3 | | |
| | | | 16.3 | 14.1 | 13.1 | 13.8 | 14.3 | 8.786 |
| » | 1898 | 5.0 | 77.3 | 74.2 | 74.1 | 75.0 | | |
| | | | 69.4 | 74.7 | 66.0 | 69.0 | | |
| | | | 73.3 | 74.4 | 70.1 | 72.0 | 72.4 | 9.958 |
| » | 1896 | 8.9 | 8.0 | 7.8 | 10.1 | 6.8 | | |
| | | | 9.9 | 9.8 | 10.1 | 9.7 | | |
| | | | 9.0 | 8.8 | 10.1 | 8.2 | 9.0 | 8.388 |
| » | 1886 | 6.0 | 30.7 | 31.1 | 27.8 | 29.0 | | |
| | | | 29.8 | 29.0 | 30.6 | 27.2 | | |
| | | | 30.2 | 30.1 | 29.2 | 28.1 | 29.4 | 9.382 |

Windig.

### Maximum β Lyrae. *)

Blendung III.

| | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|
| $12^h\ 4^m$ | 136.7 | 48.1 | 45.1 | | |
| | 133.0 | 43.3 | 50.9 | | |
| | 45.1 | 45.7 | 48.0 | 46.3 | 9.718 |
| 12 16 | 54.8 | 52.0 | 49.1 | | |
| | 54.9 | 54.8 | 49.8 | | |
| | 54.8 | 53.4 | 49.5 | 52.6 | 9.800 |
| 12 24 | 53.8 | 65.0 | 64.2 | | |
| | 56.8 | 57.2 | 53.0 | | |
| | 55.3 | 61.1 | 58.6 | 58.3 | 9.860 |
| 12 32 | 59.1 | 56.3 | 58.8 | | |
| | 56.6 | 54.9 | 51.1 | | |
| | 57.8 | 55.6 | 55.0 | 56.1 | 9.838 |
| 12 39 | 57.9 | 51.0 | 50.3 | | |
| | 56.1 | 53.7 | 53.2 | | |
| | 57.0 | 52.3 | 51.8 | 53.7 | 9.812 |
| $12^h 54^m$ | 53°.6 | 51°.7 | 48°.5 | | |
| | 48.5 | 53.6 | 49.1 | | |
| | 51.0 | 52.7 | 48.8 | 50°.8 | 9.778 |
| 13 12 | 52.9 | 55.2 | 48.9 | | |
| | 50.1 | 51.2 | 46.1 | | |
| | 51.5 | 53.2 | 47.5 | 50.7 | 9.778 |
| 13 23 | 47.6 | 52.1 | 48.5 | | |
| | 50.0 | 50.2 | 42.4 | | |
| | 48.8 | 51.1 | 45.5 | 48.5 | 9.748 |
| 13 38 | 52.8 | 52.1 | 135.6 | | |
| | 51.9 | 48.4 | 133.8 | | |
| | 52.3 | 50.3 | 45.3 | 49.3 | 9.760 |

*) Vorausberechnetes Maximum $12^h\ 19^m$.

## 1871 April 27.

### Rosén's Gruppe 16.

$10^h\ 0^m - 11^h\ 7^m$. Diaph. 3. Col. 329°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +72° | 678 ¹) | 5ᵐ.5 | 32°.2 | 31.4 | | | | |
| | | | 34.3 | 37.0 | | | | |
| | | | 33.2 | 34.2 | | | 33.7 | 9.488 |
| » | 677 | 8.0 | 6.0 | 7.6 | 9.1 | 5.2 | | |
| | | | 8.6 | 9.0 | 6.5 | 6.5 | | |
| | | | 7.3 | 8.3 | 7.8 | 5.9 | 7.3 | 8.208 |
| » | 675 | 8.0 | 6.6 | 4.1 | 8.1 | 5.4 | | |
| | | | 6.9 | 8.0 | 5.0 | 6.7 | | |
| | | | 6.7 | 6.1 | 6.6 | 6.0 | 6.3 | 8.080 |
| » | 670 | 7.0 | 9.7 | 12.6 | 9.0 | 11.0 | | |
| | | | 11.0 | 11.1 | 10.3 | 9.2 | | |
| | | | 10.3 | 11.9 | 9.7 | 10.1 | 10.5 | 8.522 |
| » | 668 | 9.0 | 6.0 | 5.7 | 6.8 | 5.8 | | |
| | | | 3.9 | 3.6 | 6.2 | 4.8 | | |
| | | | 5.0 | 4.6 | 6.5 | 5.3 | 5.4 | 7.948 |

1) 11 Ursae min.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +72° | 664 | $6^m.3$ | 14°2 | 16°8 | 17°1 | 17°5 | | |
| | | | 15.2 | 19.1 | 16.3 | 18.6 | | |
| | | | 14.7 | 18.0 | 16.7 | 18.0 | 16°8 | 8.922 |

Mondschein. Luft klar und rein. Schlechte Einstellung des Focus.

Juni 30 das Objectiv gewaschen, Juli 2 centrirt.

## 1871 August 30.

### Rosén's Gruppe 20.

$9^h 30^m - 10^h 20^m$. Diaph. 3. Col. 18°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 4465 | 6.5 | 69.8 | 64.6 | 67.8 | 78.4 | | |
| | | | 76.6 | 82.1 | 68.0 | 73.4 | | |
| | | | 73.2 | 73.3 | 67.9 | 75.9 | 72.6 | 9.960 |
| » | 4467 | 8.5 | 26.6 | 25.1 | 24.0 | 26.5 | | |
| | | | 24.1 | 23.3 | 27.0 | 26.3 | | |
| | | | 25.3 | 24.2 | 25.5 | 26.4 | 25.3 | 9.262 |
| » | 4468 | 8.5 | 26.4 | 22.7 | 24.8 | 20.9 | | |
| | | | 26.2 | 22.5 | 24.4 | 24.9 | | |
| | | | 26.3 | 22.6 | 24.6 | 22.9 | 24.1 | 9.222 |
| » | 4472 1) | 5.0 | Ohne Blendung zu hell. | | | | | |
| » | 4474 | 7.0 | 30.0 | 32.1 | 34.8 | 31.1 | | |
| | | | 34.9 | 33.8 | 35.1 | 34.7 | | |
| | | | 32.5 | 32.9 | 35.0 | 32.9 | 33.3 | 9.480 |
| » | 4476 | 8.9 | 21.2 | 19.0 | 19.8 | 21.0 | | |
| | | | 18.0 | 17.0 | 18.7 | 18.2 | | |
| | | | 19.6 | 18.0 | 19.2 | 19.6 | 19.1 | 9.030 |

Der Himmel bewölkt sich. Auch schon früher hie und da Wolken. Mondschein.

1) 12 Pegasi.

## 1871 September 15.

Einen polirten silbernen Concavspiegel hinter die Flamme in den Cylinder hineingesetzt.

### Rosén's Gruppe 20.

$9^h 47^m - 10^h 31^m$. Diaph. 3. Col. 345°.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 4465 | $6^m.5$ | 28°2 | 27°7 | 30°8 | 27°8 | | |
| | | | 27.7 | 29.3 | 26.7 | 25.6 | | |
| | | | 28.0 | 28.5 | 28.7 | 26.7 | 28°0 | 9.344 |
| » | 4467 | 8.5 | 11.8 | 9.5 | 12.1 | 12.1 | | |
| | | | 12.1 | 11.0 | 11.1 | 12.9 | | |
| | | | 12.0 | 10.2 | 11.6 | 12.5 | 11.6 | 8.606 |
| » | 4468 | 8.5 | 11.5 | 13.0 | 10.6 | 12.9 | | |
| | | | 12.9 | 12.1 | 9.8 | 12.4 | | |
| | | | 12.2 | 12.5 | 10.2 | 12.7 | 11.9 | 8.628 |
| » | 4472 1) | 5.0 | 58.8 | 56.8 | 53.6 | 54.7 | | |
| | | | 57.8 | 56.0 | 56.0 | 54.2 | | |
| | | | 58.3 | 56.4 | 54.8 | 54.5 | 56.0 | 9.838 |
| » | 4474 | 7.0 | 16.7 | 14.0 | 14.2 | 14.8 | | |
| | | | 14.9 | 14.2 | 16.6 | 16.1 | | |
| | | | 15.8 | 14.1 | 15.4 | 15.4 | 15.2 | 8.838 |
| » | 4476 | 8.9 | 9.3 | 9.0 | 9.0 | 9.8 | | |
| | | | 9.4 | 10.0 | 9.6 | 8.3 | | |
| | | | 9.3 | 9.5 | 9.3 | 9.1 | 9.3 | 8.416 |

### Gruppe 1.

$11^h 3^m - 12^h 28^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 5078 | 7.5 | 18.0 | 16.2 | 16.1 | 17.0 | | |
| | | | 16.7 | 15.2 | 16.3 | 16.0 | | |
| | | | 17.3 | 15.7 | 16.2 | 16.5 | 16.4 | 8.902 |
| » | 5076 | 9.5 | 3.4 | 3.1 | 4.3 | 3.6 | | |
| | | | 3.1 | 3.5 | 4.7 | 3.9 | | |
| | | | 3.3 | 3.3 | 4.5 | 3.7 | 3.7 | 7.620 |

1) 12 Pegasi.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 5077 | 8.ᵐ5 | 9.°1 | 9.°2 | 9.°2 | 8.°3 | | |
| | | | 9.7 | 10.0 | 8.8 | 8.9 | | |
| | | | 9.4 | 9.6 | 9.0 | 8.6 | 9.°1 | 8.398 |
| » | 5075 | 9.5 | 3.8 | 4.8 | 4.9 | 4.5 | | |
| | | | 4.7 | 4.6 | 4.3 | 4.9 | | |
| | | | 4.3 | 4.7 | 4.6 | 4.7 | 4.6 | 7.808 |
| » | 5074 | 8.5 | 6.7 | 7.0 | 8.3 | 7.7 | | |
| | | | 7.9 | 7.6 | 8.1 | 7.5 | | |
| | | | 7.3 | 7.3 | 8.2 | 7.6 | 7.6 | 8.242 |
| » | 5065 | 6.5 | 29.1 | 29.3 | 30.3 | 30.1 | | |
| | | | 31.9 | 29.9 | 28.7 | 30.4 | | |
| | | | 30.5 | 29.6 | 29.5 | 30.2 | 29.9 | 9.396 |

### Gruppe 4.

$12^h\ 42^m - 13^h\ 27^m$. Diaph. 3. Col. 345°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 4704 | 6.5 | 22.5 | 26.1 | 25.9 | 26.7 | | |
| | | | 24.9 | 27.9 | 25.5 | 25.3 | | |
| | | | 23.7 | 27.0 | 25.7 | 26.0 | 25.6 | 9.272 |
| » | 4710 | 7.5 | 12.9 | 10.9 | 13.2 | 13.0 | | |
| | | | 12.4 | 12.3 | 11.8 | 12.0 | | |
| | | | 12.6 | 11.6 | 12.5 | 12.5 | 12.3 | 8.656 |
| » | 4708 | 8.7 | 6.9 | 7.0 | 8.1 | 8.1 | | |
| | | | 8.1 | 7.1 | 6.3 | 7.3 | | |
| | | | 7.5 | 7.1 | 7.2 | 7.7 | 7.4 | 8.220 |
| » | 4711 | 8.0 | 12.4 | 13.3 | 14.7 | 13.9 | | |
| | | | 13.1 | 15.1 | 15.6 | 13.1 | | |
| | | | 12.8 | 14.2 | 15.1 | 13.5 | 13.9 | 8.762 |
| » | 4717 | 9.0 | 6.8 | 5.3 | 6.2 | 6.4 | | |
| | | | 7.7 | 5.1 | 6.8 | 6.0 | | |
| | | | 7.2 | 5.2 | 6.5 | 6.2 | 6.3 | 8.080 |

## 1871 October 6.

### Gruppe 2.

$8^h\ 43^m - 9^h\ 55^m$. Diaph. 3. Col. 345°.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 4533 | 7.0 | 166.3 | 15.8 | | |
| | | | 166.1 | 15.0 | | |
| | | | 13.8 | 15.4 | 14.6 | 8.802 |
| +36° | 4537 | 6.ᵐ3 | 27.°4 | 27.°6 | | |
| | | | 26.6 | 26.3 | | |
| | | | 27.0 | 27.0 | 27.°0 | 9.314 |
| » | 4543 rothgelb | 6.0 | 29.7 | 27.9 | | |
| | | | 27.0 | 28.5 | | |
| | | | 28.3 | 28.2 | 28.2 | 9.348 |
| » | 4539 | 9.0 | 10.0 | 8.8 | | |
| | | | 7.6 | 7.5 | | |
| | | | 8.8 | 8.2 | 8.5 | 8.340 |
| » | 4547 | 8.0 | 16.0 | 12.1 | | |
| | | | 12.0 | 13.8 | | |
| | | | 14.0 | 13.0 | 13.5 | 8.736 |
| » | 4554 | 8.5 | 10.8 | 8.8 | | |
| | | | 9.2 | 9.4 | | |
| | | | 10.0 | 9.1 | 9.5 | 8.436 |
| » | 4557 [1]) | 6.0 | 31.9 | 32.0 | | |
| | | | 31.2 | 30.0 | | |
| | | | 31.5 | 31.0 | 31.2 | 9.428 |
| » | 4566 | 8.0 | 13.5 | 12.1 | | |
| | | | 13.3 | 12.1 | | |
| | | | 13.4 | 12.1 | 12.7 | 8.684 |
| » | 4568 [2]) | 5.0 | 42.4 | 41.7 | | |
| | | | 43.7 | 40.0 | | |
| | | | 43.0 | 40.9 | 42.0 | 9.652 |
| » | 4570 | 9.5 | 4.7 | 4.9 | | |
| | | | 4.0 | 4.9 | | |
| | | | 4.3 | 4.9 | 4.6 | 7.808 |
| » | 4564 | 7.5 | 12.8 | 12.7 | | |
| | | | 13.9 | 13.9 | | |
| | | | 13.3 | 13.3 | 13.3 | 8.724 |

Die Rückwärtsmessung durch Lufttrübung verhindert.

1) 69 Cygni.
2) 70 Cygni.

## 1871 November 7.

### Gruppe 1.

$8^h 49^m - 11^h 25^m$.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 5077 | $8^m5$ | 14°0 | 11°1 | 11°2 | 10°5 | | |
| | | | 12.2 | 12.5 | 14.0 | 12.7 | | |
| | | | 13.1 | 11.8 | 12.6 | 11.6 | 12°3 | 8.656 |
| » | 5075 | 9.5 | 5.6 | 7.0 | 4.5 | 6.1 | | |
| | | | 7.2 | 7.6 | 5.1 | 7.1 | | |
| | | | 6.4 | 7.3 | 4.8 | 6.6 | 6.3 | 8.080 |
| » | 5076 | 9.5 | 6.1 | 4.5 | 5.0 | 3.5 | | |
| | | | 4.9 | 5.6 | 5.0 | 5.5 | | |
| | | | 5.5 | 5.0 | 5.0 | 4.5 | 5.0 | 7.880 |
| » | 5078 | 7.5 | 18.0 | 19.4 | 18.0*) | 17.0 | | |
| | | | 19.0 | 18.2 | 19.5 | 17.5 | | |
| | | | 18.5 | 18.8 | 18.7 | 17.3 | 18.3 | 8.994 |
| » | 5074 | 8.5 | 8.5 | 8.8 | 8.1 | 9.0 | | |
| | | | 10.1 | 8.9 | 7.4 | 7.5 | | |
| | | | 9.3 | 8.9 | 7.8 | 8.2 | 8.5 | 8.340 |
| » | 5065 | 6.5 | 36.0 | 32.3 | 36.0 | 33.0 | | |
| | | | 34.7 | 37.7 | 37.8 | 38.5 | | |
| | | | 35.3 | 35.0 | 36.9 | 35.8 | 35.7 | 9.532 |

*) Durch eine Wolke unterbrochen. Schlechte, veränderliche Bilder.

## 1871 November 14.

### Gruppe 4.

$6^h 0^m - 6^h 56^m$. Ohne Ocularprisma.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 4710 | 7.5 | 15.8 | 15.6 | 15.2 | 15.3 | | |
| | | | 14.8 | 17.2 | 17.3 | 17.0 | | |
| | | | 15.3 | 16.4 | 16.2 | 16.2 | 16.0 | 8.880 |
| » | 4704 | 6.5 | 31.2 | 29.3 | 30.6 | 33.6 | | |
| | | | 34.2 | 31.1 | 31.9 | 34.1 | | |
| | | | 32.7 | 30.2 | 31.2 | 33.9 | 32.0 | 9.448 |
| +23° | 4708 | $8^m7$ | 6°9 | 6°2 | 7°3 | 8°1 | | |
| | | | 9.9 | 8.6 | 9.8 | 7.6 | | |
| | | | 8.4 | 7.4 | 8.5 | 7.9 | 8°0 | 8.288 |
| » | 4711 | 8.0 | 16.4 | 15.1 | 18.4 | 19.0 | | |
| | | | 18.0 | 16.9 | 17.5 | 17.5 | | |
| | | | 17.2 | 16.0 | 18.0 | 18.2 | 17.4 | 8.952 |
| » | 4717 | 9.0 | 6.2 | 6.8 | 5.8 | 6.6 | | |
| | | | 6.3 | 7.5 | 6.6 | 7.1 | | |
| | | | 6.3 | 7.1 | 6.2 | 6.8 | 6.6 | 8.120 |

Schlechte Bilder. Ab und zu dünne Wolken.

## 1871 November 20.

### Gruppe 2.

$6^h 15^m - 7^h 35^m$. Diaph. 3. Col. 345°.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 4568 1) | 5.0 | 59.0 | 60.6 | 54.5 | 60.1 | | |
| | | | 63.2 | 57.0 | 59.8 | 59.9 | | |
| | | | 61.1 | 58.8 | 57.2 | 60.0 | 59.3 | 9.868 |
| » | 4570 | 9.5 | 5.4 | 6.8 | 6.8 | 6.9 | | |
| | | | 8.4 | 8.1 | 7.7 | 6.9 | | |
| | | | 6.9 | 7.4 | 7.3 | 6.9 | 7.1 | 8.184 |
| » | 4566 | 8.0 | 20.2 | 18.6 | 17.0 | 15.0 | | |
| | | | 18.0 | 18.6 | 17.4 | 17.0 | | |
| | | | 19.1 | 18.6 | 17.2 | 16.0 | 17.7 | 8.966 |
| » | 4557 2) | 6.0 | 40.0 | 40.6 | 39.2 | 38.7 | | |
| | | | 38.2 | 43.4 | 40.1 | 39.7 | | |
| | | | 39.1 | 42.0 | 39.6 | 39.2 | 40.0 | 9.616 |
| » | 4554 | 8.5 | 14.2 | 14.2 | 12.0 | 13.0 | | |
| | | | 14.8 | 12.2 | 13.2 | 13.8 | | |
| | | | 14.5 | 13.2 | 12.6 | 13.4 | 13.4 | 8.730 |
| » | 4547 | 8.0 | 14.7 | 14.3 | 14.6 | 15.0 | | |
| | | | 19.0 | 18.3 | 16.8 | 16.2 | | |
| | | | 16.8 | 16.3 | 15.7 | 15.6 | 16.1 | 8.886 |

1) 70 Cygni.
2) 69 Cygni.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 4539 | $9\overset{m}{.}0$ | 8°0 | 8°2 | 7°6 | 8°1 | | |
| | | | 9.0 | 10.0 | 7.1 | 7.8 | | |
| | | | 8.5 | 9.1 | 7.4 | 7.9 | 8°2 | 8.308 |
| » | 4533 | 7.0 | 16.8 | 17.7 | 17.9 | 15.3 | | |
| | | | 18.0 | 17.3 | 15.7 | 16.8 | | |
| | | | 17.4 | 17.5 | 16.8 | 16.1 | 16.9 | 8.926 |
| » | 4537 | 6.3 | 30.7 | 31.9 | 30.7 | 28.3 | | |
| | | | 31.0 | 31.5 | 31.3 | 31.3 | | |
| | | | 30.8 | 31.7 | 31.0 | 29.8 | 30.8 | 9.418 |
| » | 4543 | 6.0 | 33.2 | 34.2 | 32.8 | 32.3 | | |
| | | | 34.5 | 32.9 | 33.8 | 33.2 | | |
| | | | 33.8 | 33.6 | 33.3 | 32.7 | 33.4 | 9.482 |
| » | 4564 | 7.5 | 16.0 | 15.8 | 14.6 | 14.0 | | |
| | | | 17.0 | 17.2 | 18.4 | 16.5 | | |
| | | | 16.5 | 16.5 | 16.5 | 15.2 | 16.2 | 8.892 |

Bilder recht verschwommen.

## Gruppe 5.

$10^h 21^m - 10^h 59^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +27° | 4566 | 6.0 | 36.0 | 36.1 | 33.0 | 34.8 | | |
| | | | 37.0 | 36.9 | 33.1 | 32.8 | | |
| | | | 36.5 | 36.5 | 33.1 | 33.8 | 35.0 | 9.518 |
| » | 4568 | 6.3 | 35.8 | 33.2 | 35.2 | 31.9 | | |
| | | | 36.3 | 34.2 | 37.0 | 31.9 | | |
| | | | 36.0 | 33.7 | 36.1 | 31.9 | 34.4 | 9.504 |
| » | 4567 | 9.3 | 5.0 | 5.8 | 6.4 | 5.3 | | |
| | | | 5.1 | 6.5 | 7.2 | 6.7 | | |
| | | | 5.1 | 6.1 | 6.8 | 6.0 | 6.0 | 8.038 |
| » | 4574 | 8.3 | 13.1 | 12.9 | 13.4 | 12.5 | | |
| | | | 11.9 | 15.6 | 14.4 | 15.5 | | |
| | | | 12.5 | 14.2 | 13.9 | 14.0 | 13.6 | 8.742 |
| » | 4579 | 7.3 | 22.0 | 22.0 | 21.9 | 22.5 | | |
| | | | 21.7 | 22.0 | 23.9 | 20.1 | | |
| | | | 21.8 | 22.0 | 22.9 | 21.3 | 22.0 | 9.148 |

Die Bilder sind jetzt sehr gut geworden.

## Gruppe 6.

$11^h 13^m - 11^h 54^m$.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +26° | 4466 | $8\overset{m}{.}0$ | 14°0 | 13°5 | 13°0 | 15°0 | | |
| | | | 15.2 | 16.0 | 12.2 | 13.8 | | |
| | | | 14.6 | 14.7 | 12.6 | 14.4 | 14°1 | 8.774 |
| » | 4467 | 8.7 | 10.0 | 10.5 | 9.5 | 8.5 | | |
| | | | 10.2 | 10.8 | 9.0 | 10.4 | | |
| | | | 10.1 | 10.7 | 9.2 | 9.5 | 9.9 | 8.470 |
| » | 4461 | 9.5 | 3.9 | 5.8 | 4.8 | 5.4 | | |
| | | | 3.2 | 6.5 | 5.6 | 5.0 | | |
| | | | 3.6 | 6.1 | 5.2 | 5.2 | 5.0 | 7.880 |
| » | 4462 | 9.0 | 6.8 | 8.5 | 8.9 | 8.0 | | |
| | | | 8.1 | 7.5 | 8.9 | 9.0 | | |
| | | | 7.5 | 8.0 | 8.9 | 8.5 | 8.2 | 8.308 |
| » | 4463 | 7.0 | 20.0 | 18.9 | 18.9 | 18.6 | | |
| | | | 22.0 | 20.4 | 20.5 | 20.1 | | |
| | | | 21.0 | 19.7 | 19.7 | 19.3 | 19.9 | 9.064 |

## Gruppe 8.

$12^h 35^m - 13^h 24^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 34 [1] | 4.5 | 83.5 | 86.6 | 86.8 | 82.3 | | |
| | | | 87.0 | 85.0 | 86.5 | 81.5 | | |
| | | | 85.2 | 85.8 | 86.7 | 81.9 | 84.9 | 9.996 |
| » | 35 | 9.4 | 5.0 | 4.9 | 4.0 | 5.1 | | |
| | | | 6.0 | 5.5 | 5.6 | 5.9 | | |
| | | | 5.5 | 5.2 | 4.8 | 5.5 | 5.2 | 7.914 |
| » | 46 | 8.8 | 13.4 | 12.7 | 11.7 | 10.8 | | |
| | | | 12.0 | 11.4 | 12.5 | 13.0 | | |
| | | | 12.7 | 12.1 | 12.1 | 11.9 | 12.2 | 8.650 |
| » | 42 | 6.8 | 25.3 | 23.4 | 24.7 | 23.0 | | |
| | | | 24.9 | 24.7 | 25.5 | 23.7 | | |
| | | | 25.1 | 24.1 | 25.1 | 23.3 | 24.4 | 9.232 |

1) $\theta$ Andromedae.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 45 [1] | $5^m.7$ | 51°9 | 52°0 | 55°3 | 52°5 | | |
| | | | 51.1 | 51.0 | 51.3 | 53.0 | | |
| | | | 51.5 | 51.5 | 53.3 | 52.7 | 52°2 | 9.796 |
| » | 48 | 7.5 | 23.7 | 25.0 | 27.0 | 22.5 | | |
| | | | 25.8 | 23.0 | 26.0 | 26.9 | | |
| | | | 24.7 | 24.0 | 26.5 | 24.7 | 25.0 | 9.252 |

## 1871 November 21.

Lampenspiegel aufpolirt.

### Gruppe 3.

$5^h\,44^m - 6^h\,44^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 4325 [2] | 4.5 | 80.0 | 78.8 | 77.5 | 79.3 | | |
| | gelbroth | | 82.4 | 80.0 | 83.3 | 82.3 | | |
| | | | 81.2 | 79.4 | 80.4 | 80.8 | 80.5 | 9.988 |
| » | 4329 | 6.5 | 32.3 | 32.8 | 33.9 | 35.0 | | |
| | | | 33.3 | 31.1 | 30.2 | 30.8 | | |
| | | | 32.8 | 32.0 | 32.0 | 32.9 | 32.4 | 9.458 |
| » | 4349 | 7.4 | 22.3 | 20.8 | 18.7 | 21.6 | | |
| | | | 22.5 | 22.8 | 21.3 | 22.0 | | |
| | | | 22.4 | 21.8 | 20.0 | 21.8 | 21.5 | 9.128 |
| » | 4350 | 9.0 | 8.7 | 7.7 | 7.0 | 10.0 | | |
| | | | 7.8 | 10.0 | 8.9 | 9.0 | | |
| | | | 8.2 | 8.8 | 8.0 | 9.5 | 8.6 | 8.350 |
| » | 4346 | 6.5 | 35.7 | 34.5 | 31.8 | 34.8 | | |
| | | | 37.3 | 36.1 | 32.8 | 36.0 | | |
| | | | 36.5 | 35.3 | 32.3 | 35.4 | 34.9 | 9.516 |
| » | 4359 | 8.0 | 14.0 | 13.4 | 14.1 | 13.5 | | |
| | | | 14.9 | 15.2 | 13.8 | 13.9 | | |
| | | | 14.4 | 14.3 | 14.0 | 13.7 | 14.1 | 8.774 |
| » | 4361 | 7.1 | 23.0 | 23.3 | 20.0 | 21.4 | | |
| | | | 25.8 | 24.4 | 22.0 | 23.8 | | |
| | | | 24.4 | 23.9 | 21.0 | 22.6 | 23.0 | 9.184 |

1) ρ Andromedae.
2) 2 Pegasi.

### Gruppe 5.

$6^h\,55^m - 7^h\,28^m$.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +27° | 4566 | $6^m.0$ | 32°9 | 32°0 | 29°0 | 32°1 | | |
| | | | 32.8 | 31.6 | 31.6 | 33.0 | | |
| | | | 32.8 | 31.8 | 30.3 | 32.6 | 31°9 | 9.446 |
| » | 4568 | 6.3 | 30.0 | 33.5 | 33.5 | 33.0 | | |
| | | | 33.0 | 31.0 | 32.2 | 31.0 | | |
| | | | 31.5 | 32.2 | 32.9 | 32.0 | 32.1 | 9.450 |
| » | 4567 | 9.3 | 4.3 | 4.1 | 5.1 | 4.0 | | |
| | | | 5.7 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | | |
| | | | 5.0 | 4.5 | 5.3 | 5.0 | 5.0 | 7.880 |
| » | 4574 | 8.3 | 14.0 | 13.7 | 14.8 | 14.2 | | |
| | | | 13.2 | 15.2 | 12.8 | 13.2 | | |
| | | | 13.6 | 14.4 | 13.8 | 13.7 | 13.9 | 8.762 |
| » | 4579 | 7.3 | 23.7 | 22.5 | 22.0 | 22.0 | | |
| | | | 25.4 | 21.0 | 22.2 | 23.1 | | |
| | | | 24.5 | 21.8 | 22.1 | 22.5 | 22.7 | 9.172 |

### Gruppe 13.

$9^h\,17^m - 9^h\,57^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +43° | 3842 | 7.2 | 20.4 | 18.0 | 20.5 | 18.3 | | |
| | | | 20.0 | 19.8 | 17.7 | 18.7 | | |
| | | | 20.2 | 18.9 | 19.1 | 18.5 | 19.2 | 9.034 |
| » | 3843 | 8.0 | 16.7 | 17.3 | 16.4 | 18.8 | | |
| | | | 16.0 | 17.1 | 16.8 | 17.0 | | |
| | | | 16.4 | 17.2 | 16.6 | 17.9 | 17.0 | 8.932 |
| » | 3850 | 7.5 | 19.1 | 18.8 | 18.0 | 16.8 | | |
| | | | 17.3 | 19.5 | 19.5 | 20.3 | | |
| | | | 18.2 | 19.1 | 18.8 | 18.5 | 18.6 | 9.008 |
| » | 3866 | 6.3 | 37.3 | 36.2 | 34.0 | 34.8 | | |
| | | | 36.8 | 35.2 | 37.5 | 31.5 | | |
| | | | 37.0 | 35.7 | 35.8 | 33.2 | 35.4 | 9.526 |

| Bonner Durchm. | | | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel | Log |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | № | Gr. | | | | | $M$ | $\sin^2 M$ |
| +43° | 3877 [1]) | 5m.3 | 50°.5 | 57°.5 | 57°.0 | 59°.9 | | |
| | | | 56.5 | 54.0 | 57.7 | 55.1 | | |
| | | | 53.5 | 55.7 | 57.4 | 57.5 | 56°.0 | 9.838 |

$11^h$: Schon früher waren die Bilder nicht gut, jetzt wird die Luft ganz undurchsichtig (dünne Nebel im Mondschein leuchtend).

## 1872 März 9.

### Gruppe 24.

$9^h\,37^m - 10^h\,40^m$. Diaph. 3. Col. 345°.

| Zone | № | Gr. | | | | | $M$ | $\log \sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 2224 | 4.7 | 54.8 | 57.5 | 57.0 | 62.1 | | |
| | | | 51.3 | 58.7 | 61.0 | 62.5 | | |
| | | | 53.0 | 58.1 | 59.0 | 62.3 | 58.1 | 9.858 |
| » | 2225 | 8.5 | 169.7 | 11.2 | 9.4 | 9.8 | | |
| | | | 171.0 | 10.2 | 13.0 | 10.2 | | |
| | | | 9.6 | 10.7 | 11.2 | 10.0 | 10.4 | 8.512 |
| » | 2226 | 6.8 | 25.0 | 23.5 | 26.9 | 27.4 | | |
| | | | 22.9 | 21.4 | 20.5 | 24.3 | | |
| | | | 24.0 | 22.4 | 23.7 | 25.8 | 24.0 | 9.218 |
| » | 2229 | 9.5 | 4.1 | 4.9 | 5.2 | 4.8 | | |
| | | | 5.0 | 4.3 | 4.1 | 4.6 | | |
| | | | 4.5 | 4.6 | 4.7 | 4.7 | 4.6 | 7.808 |
| » | 2232 [2]) | 5.5 | 52.4 | 39.8 | 48.4 | 46.9 | | |
| | | | 39.4 | 49.5 | 42.4 | 42.3 | | |
| | | | 45.9 | 44.6 | 45.4 | 44.6 | 45.1 | 9.700 |

Sehr schlechte Bilder. Dieselben scheinen die Sterne zu schwächen, und zwar die helleren mehr als die schwächeren.

## 1872 März 11.

### Gruppe 79.

$9^h\,40^m - 10^h\,50^m$. Diaph. 3. Col. 345°.

| Zone | № | Gr. | | | | | $M$ | $\log \sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +24° | 970 [3]) | 5.3 | 68.0 | 60.1 | 66.4 | 67.2 | | |
| | | | 64.6 | 69.5 | 69.6 | 59.9 | | |
| | | | 66.3 | 64.8 | 68.0 | 63.6 | 65.7 | 9.920 |

| Bonner Durchm. | | | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel | Log |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zone | № | Gr. | | | | | $M$ | $\sin^2 M$ |
| +24° | *) | | 8°.9 | 8°.6 | 7°.3 | 7°.0 | | |
| | | | 7.5 | 8.4 | 6.9 | 6.9 | | |
| | | | 8.2 | 8.5 | 7.1 | 7.0 | 7°.7 | 8.254 |
| » | 969 | 9m.1 | 9.9 | 8.7 | 10.0 | 7.1 | | |
| | | | 7.7 | 11.2 | 9.0 | 9.4 | | |
| | | | 8.8 | 10.0 | 9.5 | 8.2 | 9.1 | 8.398 |
| » | 968 | 8.5 | 12.7 | 11.8 | 11.0 | 11.0 | | |
| | | | 11.5 | 12.0 | 13.4 | 11.1 | | |
| | | | 12.1 | 11.9 | 12.2 | 11.1 | 11.8 | 8.622 |

*) Kommt in der Durchm. nicht vor.

## 1872 März 12.

### Gruppe 79.

$9^h\,23^m - 10^h\,2^m$.

| Zone | № | Gr. | | | | | $M$ | $\log \sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +24° | 970 | 5.3 | 72.0 | 75.2 | 74.8 | 72.8 | | |
| | | | 71.1 | 69.8 | 69.0 | 71.0 | | |
| | | | 71.5 | 72.5 | 71.9 | 71.9 | 71.9 | 9.956 |
| » | | | 6.4 | 6.4 | 6.0 | 6.5 | | |
| | | | 8.0 | 6.2 | 7.8 | 7.2 | | |
| | | | 7.2 | 6.3 | 6.9 | 6.9 | 6.8 | 8.146 |
| » | 969 | 9.1 | 8.5 | 10.9 | 11.4 | 9.0 | | |
| | | | 10.0 | 9.3 | 10.6 | 12.9 | | |
| | | | 9.3 | 10.1 | 11.0 | 10.9 | 10.3 | 8.504 |
| » | 968 | 8.5 | 15.3 | 14.3 | 13.9 | 14.1 | | |
| | | | 14.7 | 13.0 | 16.1 | 14.7 | | |
| | | | 15.0 | 13.7 | 15.0 | 14.4 | 14.5 | 8.798 |

### Gruppe 24.

$10^h\,10^m - 11^h\,35^m$.

| Zone | № | Gr. | | | | | $M$ | $\log \sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 2224 | 4.7 | 79.9 | 80.9 | 72.7 | 71.7 | | |
| | | | 75.6 | 68.7 | 73.5 | 71.1 | | |
| | | | 77.7 | 74.8 | 73.1 | 71.4 | 74.2 | 9.966 |
| » | 2226 | 6.8 | 28.6 | 28.2 | 29.8 | 27.0 | | |
| | | | 28.0 | 26.1 | 28.0 | 30.0 | | |
| | | | 28.3 | 27.2 | 28.9 | 28.5 | 28.2 | 9.348 |

1) *A* Cygni.
2) 42 Lyncis.
3) 132 Tauri.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 2225 | 8ᵐ.5 | 19°1 | 17°5 | 16°1 | 17°7 | | |
| | | | 20.3 | 17.7 | 16.3 | 17.0 | | |
| | | | 19.7 | 17.6 | 16.2 | 17.3 | 17°7 | 8.966 |
| » | 2229 | 9.5 | 4.3 | 5.0 | 5.0 | 5.4 | | |
| | | | 7.0 | 4.1 | 7.2 | 5.0 | | |
| | | | 5.6 | 4.6 | 6.1 | 5.2 | 5.4 | 7.948 |
| » | 2232 1) | 5.5 | 58.3 | 63.7 | 62.8 | 59.9 | | |
| | | | 61.0 | 60.0 | 54.1 | 64.0 | | |
| | | | 59.7 | 61.8 | 58.5 | 61.9 | 60.5 | 9.880 |

Im Norden und Westen den ganzen Abend Wolken. Bilder sehr veränderlich.

## 1872 März 23.

### Gruppe 24.

$9^h 20^m - 9^h 40^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 2224 | 4.7 | 65.8 | 66.2 | | |
| | | | 67.0 | 66.1 | | |
| | | | 66.4 | 66.2 | 66.3 | 9.924 |
| » | 2226 | 6.8 | 27.3 | 26.9 | | |
| | | | 27.9 | 25.3 | | |
| | | | 27.6 | 26.1 | 26.8 | 9.308 |
| » | 2225 | 8.5 | 13.3 | 14.9 | | |
| | | | 14.0 | 13.3 | | |
| | | | 13.7 | 14.1 | 13.9 | 8.762 |
| » | 2229 | 9.5 | In der Nähe des Vollmondes nicht zu messen. | | | |
| » | 2232 2) | 5.5 | 57.0 | 53.8 | | |
| | | | 53.8 | 54.7 | | |
| | | | 55.4 | 54.2 | 54.8 | 9.824 |

Vollmond.

## 1872 April 5.

### Gruppe 83.

$10^h 21^m - 11^h 7^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +38° | 2343 | 9.0 | 9.8 | 10.1 | 8.5 | 9.8 | | |
| | | | 9.2 | 7.9 | 10.0 | 9.1 | | |
| | | | 9.5 | 9.0 | 9.3 | 9.4 | 9.3 | 8.416 |
| +38° | 2342 | 8ᵐ.5 | 12°5 | 11°6 | 10°1 | 12°2 | | |
| | | | 11.7 | 12.8 | 12.5 | 11.4 | | |
| | | | 12.1 | 12.2 | 11.3 | 11.8 | 11°8 | 8.622 |
| » | 2335 | 9.5 | 5.1 | 5.2 | 4.8 | 5.1 | | |
| | | | 5.4 | 6.1 | 5.6 | 6.2 | | |
| | | | 5.2 | 5.7 | 5.2 | 5.6 | 5.4 | 7.948 |
| » | 2333 | 8.0 | 13.6 | 12.5 | 13.5 | 14.7 | | |
| | | | 13.1 | 13.0 | 12.5 | 11.5 | | |
| | | | 13.3 | 12.8 | 13.0 | 13.1 | 13.0 | 8.704 |
| » | 2331 | 7.5 | 15.6 | 15.1 | 15.7 | 16.8 | | |
| | | | 15.0 | 16.0 | 14.3 | 15 .8 | | |
| | | | 15.3 | 15.5 | 15.0 | 16.3 | 15.5 | 8.854 |
| » | 2324 | 6.5 | 27.8 | 28.2 | 31.5 | 28.2 | | |
| | | | 27.3 | 28.8 | 29.4 | 30.9 | | |
| | | | 27.6 | 28.5 | 30.4 | 29.5 | 29.0 | 9.372 |

### Gruppe 22.

$11^h 39^m - 12^h 25^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +29° | 2265 | 6.7 | 31.0 | 31.1 | 28.0 | 32.2 | | | |
| | | | 30.0 | 30.0 | 29.0 | 31.0 | | | |
| | | | 30.5 | 30.5 | 28.5 | 31,6 | | 30.3 | 9.406 |

Um $11^h 40^m$ blitzte nördlich folgend auf 2265 ein kleines Sternchen 1½ bis 2 Secunden lang auf und versshwand wieder an derselben Stelle.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 2267 | 7.9 | 19.0 | 20.4 | 16.5 | 17.6 | | | |
| | | | 17.8 | 16.2 | 16.8 | 20.0 | | | |
| | | | 18.4 | 18.3 | 16.7 | 18.8 | | 18.0 | 8.980 |
| » | 2271 | 9.0 | 11.3 | 9.2 | 9.0 | 10.0 | | | |
| | | | 13.2 | 10.5 | 9.2 | 9.0 | | | |
| | | | 12.2 | 9.9 | 9.1 | 9.5 | | 10.2 | 8.496 |
| » | 2275 | 5.8 | 45.5 | 46.9 | 40.7 | 43.7 | 44.7 | | |
| | | | 46.7 | 49.4 | 44.0 | 45.2 | 40.0 | | |
| | | | 46.1 | 48.1 | 42.4 | 44.5 | 42.3 | 44.7 | 9.694 |

1) 42 Lyncis. 2) 42 Lyncis.

1872 April 29.

## Gruppe 26.

$12^h\,25^m - 13^h\,28^m$. Diaph. 3. Col. 345°.

| Zone (Bonner Durchm.) | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 2568 | $9^m.5$ | 5°.7 | 4°.8 | 6°.8 | 5°.0 | | | |
| | | | 6.2 | 5.1 | 5.2 | 5.4 | | | |
| | | | 5.9 | 5.0 | 6.0 | 5.2 | | 5°.5 | 7.964 |
| » | 2574 | 6.8 | 31.3 | 33.5 | 32.9 | 31.8 | | | |
| | | | 32.9 | 33.5 | 30.0 | 30.8 | | | |
| | | | 32.1 | 33.5 | 31.5 | 31.3 | | 32.1 | 9.450 |
| » | 2562 | 8.5 | 16.0 | 16.8 | 15.0 | 16.5 | | | |
| | | | 13.0 | 13.4 | 15.8 | 15.8 | | | |
| | | | 14.5 | 15.1 | 15.4 | 16.1 | | 15.3 | 8.842 |

Blendung III auf's Objectiv gesetzt und den Focus etwas verbessert.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 2561[1] | 3.0 | 34.7 | 29.0 | 32.4 | 29.0 | | | |
| | röthlich | | 33.0 | 32.3 | 32.2 | 31.8 | | | |
| | | | 33.8 | 30.7 | 32.3 | 30.4 | | 31.8 | 0.506 |
| » | 2581[2] | 5.5 | 12.7 | 12.2 | 15.0 | 13.2 | 13.1 | | |
| | | | 14.0 | 15.6 | 16.1 | 12.1 | 15.2 | | |
| | | | 13.3 | 13.9 | 15.6 | 12.7 | 14.1 | 13.9 | 9.824 |
| » | 2574 | 6.8 | 7.7 | 9.1 | 9.0 | 9.4 | | | |
| | | | 10.0 | 10.2 | 9.0 | 8.0 | | | |
| | | | 8.9 | 9.6 | 9.0 | 8.7 | | 9.0 | 8.388 |

## Gruppe 25.

$13^h\,50^m - 14^h\,15^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +32° | 2902 | 8.3 | 16.0 | 13.0 | 14.8 | 13.2 | | |
| | | | 13.0 | 12.2 | 12.4 | 12.0 | | |
| | | | 14.5 | 12.6 | 13.6 | 12.6 | 13.3 | 8.724 |
| » | 2901 | 9.3 | 7.3 | 6.1 | 7.8 | 7.0 | | |
| | | | 7.4 | 8.1 | 7.0 | 6.8 | | |
| | | | 7.3 | 7.1 | 7.4 | 6.9 | 7.2 | 8.196 |

1) δ Bootis.
2) 50 Bootis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +32° | 2899 | $9^m.0$ | 12°.1 | 10°.2 | 12°.0 | 11°.0 | | |
| | | | 11.0 | 13.9 | 12.2 | 10.8 | | |
| | | | 11.6 | 12.0 | 12.1 | 10.9 | 11°.6 | 8.606 |
| » | 2896[1] | 5.7 | 47.2 | 50.2 | 48.4 | 49.3 | | |
| | | | 48.6 | 50.0 | 47.8 | 49.2 | | |
| | | | 47.9 | 50.1 | 48.1 | 49.2 | 48.8 | 9.752 |
| » | 2898 | 7.0 | 21.5 | 20.9 | 20.0 | 19.5 | | |
| | | | 18.0 | 20.2 | 17.0 | 20.1 | | |
| | | | 19.7 | 20.6 | 18.5 | 19.8 | 19.6 | 9.052 |

1872. Mai 5.

## Gruppe 21.

$11^h\,31^m - 12^h\,36^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +26° | 2337[2] | 5.0 | 53.5 | 62.5 | | | | | |
| | | | 60.0 | 63.0 | | | | | |
| | | | 56.8 | 62.7 | | | | 59.7 | 9.872 |
| » | 2338 | 8.5 | 10.3 | 8.9 | | | | | |
| | | | 11.4 | 9.8 | Wolken. | | | | |
| | | | 10.8 | 9.4 | | | | 10.1 | 8.490 |
| » | 2339 | 9.1 | 5.5 | 6.4 | 7.0 | 5.6 | | | |
| | | | 6.5 | 5.3 | 6.2 | 6.8 | | | |
| | | | 6.0 | 5.9 | 6.6 | 6.2 | | 6.2 | 8.068 |
| » | 2343 | 7.0 | 21.4 | 21.2 | 24.0 | 20.0 | 18.0 | | |
| | | | 21.9 | 19.9 | 24.0 | 19.8 | 18.9 | | |
| | | | 21.6 | 20.6 | 24.0 | 19.9 | 18.5 | 20.9 | 9.104 |
| » | 2344[3] | 5.3 | 61.6 | 57.1 | 60.0 | 59.2 | | | |
| | | | 59.8 | 52.0 | 56.0 | 52.2 | | | |
| | | | 60.7 | 54.6 | 58.0 | 55.7 | | 57.2 | 9.848 |
| » | 2345 | 6.3 | 31.6 | 29.5 | 24.5 | 29.9 | | | |
| | | | 29.6 | 32.1 | 31.0 | 28.0 | | | |
| | | | 30.6 | 30.8 | 27.8 | 28.9 | | 29.5 | 9.384 |

1) ω Herculis.
2) 12 Comae.
3) 13 Comae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +26° | 2353 | $7^m.2$ | 27°0 | 27°2 | 27°0 | 25°2 | | |
| | | | 26.5 | 31.0 | 21.2 | 25.2 | | |
| | | | 26.7 | 29.1 | 24.1 | 25.2 | 26°3 | 9.292 |
| » | 2354 1) | 6.0 | 43.0 | 43.0 | 44.0 | 41.2 | | |
| | | | 44.6 | 40.7 | 44.4 | 41.6 | | |
| | | | 43.8 | 41.8 | 44.2 | 41.4 | 42.8 | 9.664 |

## 1872. Mai 8.

Lampenspiegel aufpolirt.

### Gruppe 21.

$11^h\,2^m — 11^h\,57^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +26° | 2337 2) | 5.0 | 58.3 | 65.0 | 62.7 | 50.0 | | |
| | | | 61.1 | 69.0 | 56.0 | 52.3 | | |
| | | | 59.7 | 67.0 | 59.3 | 51.2 | 59.3 | 9.868 |
| » | 2338 | 8.5 | 12.1 | 8.9 | 9.5 | | | |
| | | | 13.5 | 11.7 | 10.2 | | | |
| | | | 12.8 | 10.3 | 9.9 | | 11.0 | 8.562 |
| » | 2339 | 9.1 | 5.8 | 7.4 | 6.8 | | | |
| | | | 7.7 | 9.0 | 7.4 | | | |
| | | | 6.7 | 8.2 | 7.1 | | 7.3 | 8.208 |
| » | 2343 | 7.0 | 24.0 | 23.2 | 23.0 | | | |
| | | | 25.6 | 26.7 | 22.1 | | | |
| | | | 24.8 | 25.0 | 22.5 | | 24.1 | 9.222 |
| » | 2344 3) | 5.3 | 47.2 | 51.8 | 46.0 | 41.8 | | |
| | | | 55.4 | 57.0 | 54.0 | 47.0 | | |
| | | | 51.3 | 54.4 | 50.0 | 44.4 | 50.0 | 9.768 |
| » | 2345 | 6.3 | 34.0 | 30.5 | 27.9 | | | |
| | | | 30.0 | 31.0 | 30.8 | | | |
| | | | 32.0 | 30.8 | 29.3 | | 30.7 | 9.416 |
| » | 2353 | 7.2 | 24.5 | 22.0 | 17.5 | 23.6 | | |
| | | | 27.0 | 18.0 | 20.7 | 23.3 | | |
| | | | 25.7 | 20.0 | 19.1 | 23.5 | 22.1 | 9.152 |

1) 17 Comae.
2) 12 Comae.
3) 13 Comae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +26° | 2354 1) | $6^m.0$ | 38°0 | 39°2 | 38°7 | | | |
| | | | 41.2 | 41.6 | 37.8 | | | |
| | | | 39.6 | 40.4 | 38.3 | | 39°4 | 9.604 |

### Gruppe 26.

$12^h\,10^m — 12^h\,49^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 2581 | 5.5 | 9.7 | 11.6 | 9.8 | Mit Blendung III. | | |
| | | | 11.4 | 12.4 | 12.4 | | | |
| | | | 10.5 | 12.0 | 11.1 | | 11.2 | 8.576 |
| » | 2561 2) röthlich | 3.0 | 34.3 | 34.1 | 35.9 | | | |
| | | | 34.2 | 35.0 | 37.2 | | | |
| | | | 34.2 | 34.6 | 36.5 | | 35.1 | 0.650 |
| » | 2581 3) | 5.5 | 46.5 | 46.0 | 42.6 | | | |
| | | | 46.2 | 48.3 | 43.6 | | | |
| | | | 46.3 | 47.2 | 43.1 | | 45.5 | 9.706 |
| » | 2574 | 6.8 | 28.0 | 25.3 | 28.4 | | | |
| | | | 29.9 | 26.3 | 29.2 | | | |
| | | | 29.0 | 25.8 | 28.8 | | 27.9 | 9.340 |
| » | 2568 | 9.5 | 7.0 | 5.6 | 7.0 | | | |
| | | | 6.5 | 6.2 | 7.7 | | | |
| | | | 6.7 | 5.9 | 7.4 | | 6.7 | 8.134 |
| » | 2562 | 8.5 | 12.5 | 13.2 | 14.2 | | | |
| | | | 15.9 | 13.8 | 13.7 | | | |
| | | | 14.2 | 13.5 | 14.0 | | 13.9 | 8.762 |

Ausgezeichnete Bilder. Stellenweise Cirrostrati.

## 1872. Mai 10.

### Gruppe 23.

$10^h\,15^m — 10^h\,55^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2223 | 6.5 | 26.8 | 29.8 | 26.1 | 26°0 | | |
| | | | 29.7 | 25.5 | 29.1 | 29.6 | | |
| | | | 28.3 | 27.6 | 27.6 | 27.8 | 27.8 | 9.338 |

1) 17 Comae.
2) δ Bootis.
3) 50 Bootis.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2225 | $6^m.6$ | 26°9 24°9 27°2 27°2 | | |
| | | | 30.0 23.4 27.4 27.0 | | |
| | | | 28.4 24.2 27.3 27.1 | 26°8 | 9.308 |
| » | 2230 | 5.5 röthlich | 41.6 40.0 40.2 44.4 | | |
| | | | 46.4 43.0 40.0 44.4 | | |
| | | | 44.0 41.5 40.1 44.4 | 42.5 | 9.660 |
| » | 2232 | 8.3 | 11.5 13.9 13.0 11.4 | | |
| | | | 12.4 12.6 13.9 14.1 | | |
| | | | 12.0 13.2 13.4 12.8 | 12.8 | 8.690 |
| » | 2234 | 9.4 | 4.8 4.5 5.3 5.7 | | |
| | | | 6.8 5.7 6.0 6.6 | | |
| | | | 5.8 5.1 5.6 6.2 | 5.7 | 7.994 |
| » | 2235 | 7.3 | 19.0 21.0 18.6 16.1 | | |
| | | | 20.0 19.0 19.6 19.4 | | |
| | | | 19.5 20.0 19.1 17.8 | 19.1 | 9.030 |

## Gruppe 29.

$11^h\,3^m - 12^h\,39^m$.

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2636 [1]) | 4.0 | 21.0 28.6 23.3 (25.0)*) 25.0 | | |
| | | | 26.0 26.4 24.1 (28.0) 26.4 | | |
| | | | 23.5 27.5 23.7 (26.5) 25.7 | 25.4 | 0.396 |
| » | 2651 | 6.5 | 9.1 9.0 10.1 10.9 | | |
| | | | 9.6 10.0 10.0 8.9 | | |
| | | | 9.3 9.5 10.1 9.9 | 9.7 | 9.586 |
| » | 2653 | 6.5 | 10.6 8.0 9.7 8.1 | | |
| | | | 8.1 10.3 11.2 9.7 | | |
| | | | 9.3 9.2 10.4 8.9 | 9.4 | 8.426 |
| » | 2665 [2]) | 4.3 | 25.0 22.6 19.0 17.5 19.7 | | |
| | | | 18.9 19.7 19.5 19.1 20.0 | | |
| | | | 22.0 21.1 19.3 18.3 19.8 | 20.1 | 0.204 |

*) Messung von Herrn E. Block.

1) μ Bootis.

2) ζ Coronae Bor.

Ohne Blendung:

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2666 | $7^m.0$ | 21°7 20°0 18°4 19°7 *) | | |
| | | | 22.7 22.1 19.6 20.8 | | |
| | | | 22.2 21.1 19.0 20.2 | 20°6 | 9.092 |
| » | 2653 | 6.5 | 39.0 41.2 34.5 35.8 *) | | |
| | | | 36.6 38.0 35.0 35.7 | | |
| | | | 37.8 39.6 34.8 35.7 | 37.0 | 9.558 |
| » | 2643 | 8.3 | 14.5 13.0 11.6 11.6 | | |
| | | | 14.2 12.9 11.6 12.8 | | |
| | | | 14.3 13.0 11.6 12.2 | 12.8 | 8.690 |
| » | 2639 | 8.9 | 9.4 8.3 9.8 9.9 | | |
| | | | 9.2 10.9 10.0 9.7 | | |
| | | | 9.3 9.6 9.9 9.8 | 9.6 | 8.444 |
| » | 2637 | 7.0 | 32.3 31.0 27.0 28.0 | | |
| | | | 30.5 28.0 27.5 28.9 | | |
| | | | 31.4 29.5 27.3 28.4 | 29.2 | 9.376 |

*) Durch Wolken gestört.

# 1872. Mai 14.

## Gruppe 20.

$10^h\,27^m - 11^h\,8^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +25° | 2523 [1]) | 6.3 | 36.0 31.6 30.5 33.0 29.1 | | |
| | | | 31.4 31.4 33.3 36.1 33.9 | | |
| | | | 33.7 31.5 31.9 34.5 31.5 | 32.6 | 9.462 |
| » | 2522 | 7.3 röthlich | 18.2 21.8 17.5 22.5 | | |
| | | | 18.5 19.6 18.9 21.2 | | |
| | | | 18.4 20.7 18.2 21.8 | 19.8 | 9.060 |
| » | 2517 [2]) | 5.3 | 43.9 44.0 40.9 41.3 43.0 | | |
| | | | 44.0 38.0 46.0 43.2 44.3 | | |
| | | | 44.0 41.0 43.4 42.3 43.6 | 42.9 | 9.666 |

1) 22 Comae.

2) 21 Comae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +25° | 2514 | $8^m.3$ | 12°.3 | 11°.3 | 11°.0 | 10°.4 | | | |
| | | | 12.3 | 10.5 | 12.3 | 11.1 | | | |
| | | | 12.3 | 10.9 | 11.6 | 10.8 | | 11°.4 | 8.592 |
| » | 2512 | 9.3 | 6.8 | 6.6 | 7.1 | 6.6 | | | |
| | | | 7.0 | 7.0 | 6.1 | 7.0 | | | |
| | | | 6.9 | 6.8 | 6.6 | 6.8 | | 6.8 | 8.146 |

## Gruppe 27.

$12^h 11^m - 12^h 30^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2699 [1] | 5.0 | 59.0 | 66.0 | 63.5 | 54.5 | | | |
| | | | 64.5 | 66.5 | 58.8 | 62.5 | | | |
| | | | 61.7 | 66.3 | 61.1 | 58.5 | | 61.9 | 9.892 |
| » | 2703 | 9.5 | 3.6 | 3.0 | 4.0 | | | | |
| | | | 5.0 | 5.0 | 4.5 | | | | |
| | | | 4.3 | 4.0 | 4.2 | | | 4.2 | 7.730 |
| » | 2706 | 6.2 | 35.9 | 38.0 | 38.5 | 38.3 | | | |
| | | | 40.0 | 40.0 | 38.2 | 40.0 | | | |
| | | | 38.0 | 39.0 | 38.3 | 39.2 | | 38.6 | 9.590 |

Wegen Ermüdung abgebrochen.

# 1872. Mai 23.

## Gruppe 30.

$10^h 54^m - 11^h 23^m$. Ohne Ocularprisma.

Mit Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 3649 [2] | 5.2 | 20.2 | 21.0 | 24.0 | 21.1 | 24.3 | | |
| | | | 22.2 | 21.2 | 23.9 | 26.4 | 26.1 | | |
| | | | 21.2 | 21.1 | 23.9 | 23.8 | 25.2 | 23.0 | 9.184 |
| » | 3674 [3] | 4.2 | 30.8 | 30.3 | 31.1 | 30.2 | | | |
| | | | 31.7 | 33.9 | 31.5 | 29.5 | | | |
| | | | 31.2 | 32.1 | 31.3 | 29.9 | | 31.1 | 9.426 |
| » | 3675 [4] | 5.5 | 26.1 | 22.2 | 21.2 | 22.2 | 21.3 | | |
| | | | 24.7 | 27.1 | 20.1 | 22.1 | 26.1 | | |
| | | | 25.4 | 24.6 | 20.7 | 22.1 | 23.7 | 23.3 | 9.194 |

1) τ Coronae Bor. 2) 96 Herculis.
3) 102 Herculis. 4) 101 Herculis.

## Gruppe 32.

$11^h 33^m - 12^h 54^m$. Ohne Prisma.

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 3227 | $6^m.5$ | 15°.9 | 14°.0 | 16°.3 | 15°.0 | | | |
| | | | 16.6 | 16.0 | 14.7 | 16.8 | | | |
| | | | 16.2 | 15.0 | 15.5 | 15.9 | | 15°.6 | 9.604 |
| » | 3237 | 5.0 | 21.0 | 21.1 | 22.0 | 19.6 | | | |
| | röthlich | | 21.6 | 20.0 | 22.9 | 22.1 | | | |
| | | | 21.3 | 20.6 | 22.4 | 20.8 | | 21.3 | 9.864 |

Ohne Blendung:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 3259 | 7.2 | 24.5 | 22.4 | 22.2 | 27.2 | | | |
| | | | 27.0 | 26.6 | 26.0 | 24.6 | | | |
| | | | 25.7 | 24.5 | 24.1 | 25.9 | | 25.0 | 9.252 |
| » | 3256 | 7.5 | 20.0 | 21.3 | 23.7 | 22.0 | | | |
| | | | 22.4 | 20.4 | 22.1 | 22.8 | | | |
| | | | 21.2 | 20.9 | 22.9 | 22.4 | | 21.8 | 9.140 |
| » | 3260 | 6.7 | 41.6 | 35.6 | 42.2 | 39.0 | | | |
| | | | 41.0 | 38.3 | 40.1 | 37.0 | | | |
| | | | 41.3 | 37.0 | 41.1 | 38.0 | | 39.3 | 9.604 |
| » | 3267 | 7.3 | 19.2 | 24.8 | 26.3 | 25.1 | 23.6 | | |
| | | | 21.5 | 27.3 | 26.8 | 26.3 | 23.2 | | |
| | | | 20.4 | 26.0 | 26.5 | 25.7 | 23.4 | 24.4 | 9.232 |

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 3273 [1] | 5.2 | 25.8 | 28.3 | 27.6 | 25.5 | | | |
| | roth | | 28.0 | 25.8 | 27.9 | 30.0 | | | |
| | | | 26.9 | 27.0 | 27.8 | 27.7 | | 27.3 | 0.068 |
| » | 3260 | 6.7 | 16.0 | 16.8 | 16.3 | 14.0 | | | |
| | | | 14.0 | 17.1 | 14.4 | 16.0 | | | |
| | | | 15.0 | 16.9 | 15.4 | 15.0 | | 15.6 | 8.860 |

Bilder veränderlich.

1) 98 Herculis.

## 1872 Mai 25.

### Gruppe 30.

$10^h 40^m$ — $11^h 6^m$. Ohne Prisma.

Mit Blendung III.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 3649 [1] | $5^m2$ | 25°4 | 23°7 | 27°5 | 22°0 | | |
| | | | 23.7 | 25.4 | 29.6 | 27.0 | | |
| | | | 24.5 | 24.6 | 28.5 | 24.5 | 25°5 | 9.268 |
| » | 3674 [2] | 4.2 | 36.6 | 35.0 | 33.0 | 35.1 | | |
| | bläulich | | 37.4 | 39.3 | 41.4 | 40.3 | | |
| | | | 37.0 | 37.1 | 37.2 | 37.7 | 37.2 | 9.562 |
| » | 3675 [3] | 5.5 | 25.8 | 24.0 | 22.3 | 24.0 | | |
| | | | 29.0 | 28.9 | 26.8 | 26.3 | | |
| | | | 27.4 | 26.4 | 24.6 | 25.1 | 25.9 | 9.280 |

### Gruppe 35.

$11^h 16^m$ — $12^h 9^m$. Mit Prisma.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +32° | 3220 | 7.2 | 18.2 | 19.0 | 22.0 | 18.1 | | |
| | Orange | | 17.4 | 19.1 | 20.9 | 20.2 | | |
| | | | 17.8 | 19.0 | 21.5 | 19.1 | 19.3 | 9.038 |
| » | 3221 | 8.5 | 11.9 | 11.0 | 13.0 | 12.7 | | |
| | | | 11.6 | 12.9 | 12.9 | 13.1 | | |
| | | | 11.8 | 11.9 | 13.0 | 12.9 | 12.4 | 8.664 |
| » | 3225 | 9.5 | 7.5 | 8.2 | 6.1 | 6.0 | | |
| | | | 6.9 | 8.0 | 8.1 | 6.3 | | |
| | | | 7.2 | 8.1 | 7.1 | 6.2 | 7.1 | 8.184 |
| » | 3227 [4] | 6.3 | 37.1 | 38.7 | 40.0 | 35.4 | | |
| | | | 41.2 | 38.2 | 37.3 | 37.6 | | |
| | | | 39.1 | 38.5 | 38.6 | 36.5 | 38.2 | 9.582 |
| | | | Mit Blendung III: | | | | | |
| » | 3227 | 6.3 | 15.0 | 12.3 | 15.8 | 11.9 | | |
| | | | 13.6 | 14.5 | 14.6 | 14.2 | | |
| | | | 14.3 | 13.4 | 15.2 | 13.0 | 14.0 | 8.768 |

1) 96 Herculis.
2) 102 Herculis.
3) 101 Herculis.
4) $\nu^1$ Lyrae.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +32° | 3228 [1] | $5^m5$ | 18°0 | 18°0 | 18°9 | 17°6 | | |
| | | | 18.8 | 19.8 | 18.0 | 18.8 | | |
| | | | 18.4 | 18.9 | 18.4 | 18.2 | 18°5 | 9.816 |

Bilder recht schlecht.

### Gruppe 33.

$12^h 19^m$ — $12^h 56^m$. Mit Prisma.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Ohne Bldg. | | Mit Bl. III | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 3820 [2] | 4.6 | 65.0 | 63.7 | 21.5 | 22.6 | | |
| | | | 67.0 | 70.0 | 25.0 | 20.6 | 66.4 | 9.924 |
| | | | 66.0 | 66.8 | 23.2 | 21.6 | 22.4 | 9.162 |
| » | 3829 | 5.9 | 36.0 | 39.1 | 13.7 | 13.4 | | |
| | | | 39.0 | 41.2 | 16.0 | 15.4 | 38.8 | 9.594 |
| | | | 37.5 | 40.1 | 14.8 | 14.4 | 14.6 | 8.804 |
| » | 3843 | 7.0 | 21.3 | 19.3 | 8.5 | 7.1 | | |
| | röthlich | | 24.0 | 22.1 | 9.0 | 9.8 | 21.6 | 9.132 |
| | | | 22.6 | 20.7 | 8.7 | 8.5 | 8.6 | 8.350 |
| » | 3845 | 7.0 | 21.2 | 21.3 | 9.0 | 8.0 | | |
| | | | 20.0 | 22.8 | 10.9 | 9.0 | 21.3 | 9.120 |
| | | | 20.6 | 22.0 | 9.9 | 8.5 | 9.2 | 8.408 |

## 1872 Juni 5.

### Gruppe 36.

$10^h 48^m$ — $11^h 18^m$. Mit Blendung III

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2878 [3] | 4.0 | 34.0 | 31.4 | 32.8 | 32.4 | | |
| | | | 32.7 | 32.7 | 35.2 | 36.6 | | |
| | | | 33.4 | 32.0 | 34.0 | 34.5 | 33.5 | 9.484 |
| » | 2882 | 6.8 | 15.8 | 14.2 | 14.1 | 14.8 | | |
| | | | 15.4 | 14.8 | 15.1 | 13.4 | | |
| | | | 15.6 | 14.5 | 14.6 | 14.1 | 14.7 | 8.808 |

1) $\nu^2$ Lyrae.
2) 13 Vulpeculae.
3) $\rho$ Herculis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2864 [1]) | 4$^m$.5 | 30°.9 | 27°.8 | 28°.5 | 28°.9 | | |
| | | | 32.2 | 27.9 | 30.0 | 28.3 | | |
| | | | 31.5 | 27.9 | 29.3 | 28.6 | 29°.3 | 9.380 |

Ab und zu kleine Wölkchen.

## Gruppe 34.

$11^h 35^m - 12^h 34^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +30° | 3113 | 6.7 | 29.8 | 32.1 | 32.1 | 30.8 | | |
| | | | 28.8 | 32.5 | 29.0 | 29.0 | | |
| | | | 29.3 | 32.3 | 30.5 | 29.9 | 30.5 | 9.412 |
| » | 3112 | 8.0 | 15.0 | 16.9 | 16.0 | 17.5 | | |
| | | | 17.9 | 17.1 | 16.4 | 17.5 | | |
| | | | 16.4 | 17.0 | 16.2 | 17.5 | 16.8 | 8.922 |
| » | 3111 | 6.7 | 35.3 | 35.8 | 31.7 | 34.7 | | |
| | | | 36.1 | 33.7 | 33.0 | 32.3 | | |
| | | | 35.7 | 34.8 | 32.3 | 33.5 | 34.1 | 9.496 |

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 3111 | 6.7 | 10.8 | 12.9 | 10.0 | 10.0 | | |
| | | | 12.0 | 11.9 | 10.3 | 12.2 | | |
| | | | 11.4 | 12.4 | 10.2 | 11.1 | 11.3 | 8.584 |
| » | 3093 [2]) | 4.5 | 29.2 | 32.0 | 29.1 | 32.0 | | |
| | | | 30.2 | 32.7 | 29.3 | 28.1 | | |
| | | | 29.7 | 32.3 | 29.2 | 30.1 | 30.3 | 0.318 |
| » | 3128 [3]) | 5.0 | 23.2 | 24.1 | 24.7 | 23.0 | | |
| | | | 24.0 | 22.2 | 24.1 | 23.2 | | |
| | | | 23.6 | 23.2 | 24.4 | 23.1 | 23.6 | 0.116 |
| » | 3129 | 9.5 | Bei dem hellen Himmel nicht zu sehn. | | | | | |

Ab und zu kleine Wolken, namentlich im N.
Die Lampe brennt heute dunkel, weil der Docht schlecht beschnitten ist.

1) *e* Herculis.
2) ν Herculis.
3) *b* Herculis.

# 1872 Juni 6.

## Gruppe 33.

$12^h 2^m - 12^h 20^m$. Mit Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 3820 [1]) | 4$^m$.6 | 24°.0 | 25°.4 | | |
| | | | 25.2 | 27.0 | | |
| | | | 24.6 | 26.2 | 25°.4 | 9.264 |
| » | 3829 | 5.9 | 18.0 | 16.8 | | |
| | | | 19.5 | 21.8 | | |
| | | | 18.7 | 19.3 | 19.0 | 9.026 |

3843 und 3845 mit Blendung III nicht zu sehn.

## Gruppe 36.

$12^h 34^m - 12^h 52^m$. Mit Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2878 [2]) | 4.0 | 35.0 | 34.5 | 32°.8 | | |
| | | | 35.3 | 33.9 | 33.0 | | |
| | | | 35.1 | 34.2 | 32.9 | 34.1 | 9.498 |
| » | 2864 [3]) | 4.5 | 27.0 | 28.1 | 27.9 | | |
| | | | 25.9 | 26.3 | 26.9 | | |
| | | | 26.5 | 27.2 | 27.4 | 27.0 | 9.314 |
| » | 2882 | 6.8 | 11.7 | 11.2 | 11.7 | | |
| | | | 13.3 | 12.5 | 13.9 | | |
| | | | 12.5 | 11.9 | 12.8 | 12.4 | 8.664 |

# 1872 Juni 10.

## Gruppe 31.

$11^h 10^m - 11^h 42^m$. Mit Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +21° | 3713 [4]) | 4.7 | 25.0 | 23.2 | 26.1 | 26°.0 | | |
| | blendend weiss | | 26.0 | 23.7 | 23.2 | 26.2 | | |
| | | | 25.5 | 23.5 | 24.6 | 26.1 | 24.9 | 9.248 |

1) 13 Vulpeculae.
2) ρ Herculis.
3) *e* Herculis.
4) 1 Vulpeculae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +21° | 3690 | 6$^m$.0 | 15°.4 | 14°.9 | 12°.5 | 13°.3 | | |
| | | | 13.3 | 12.5 | 13.7 | 14.3 | | |
| | | | 14.4 | 13.7 | 13.1 | 13.8 | 13°.8 | 8.756 |
| » | 3672 | 6.2 | 13.0 | 12.5 | 11.8 | 11.0 | | |
| | | | 13.0 | 13.9 | 12.6 | 12.4 | | |
| | | | 13.0 | 13.2 | 12.2 | 11.7 | 12.5 | 8.670 |
| » | 3674 | 7.7 | 8.9 | 6.2 | 7.4 | 7.4 | | |
| | | | 7.2 | 6.5 | 7.2 | 8.0 | | |
| | | | 8.0 | 6.4 | 7.3 | 7.7 | 7.3 | 8.208 |

### Gruppe 33.

11$^h$ 51$^m$ — 12$^h$ 25$^m$. Mit Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 3845 | 7.0 | 8.5 | 9.9 | 8.3 | 10.0 | | |
| | | | 8.2 | 8.4 | 9.8 | 9.9 | | |
| | | | 8.4 | 9.1 | 9.0 | 10.0 | 9.1 | 8.398 |
| » | 3843 | 7.0 | 7.8 | 8.2 | 9.7 | 7.7 | | |
| | | | 7.7 | 10.2 | 9.0 | 10.1 | | |
| | | | 7.8 | 9.2 | 9.3 | 8.9 | 8.8 | 8.370 |
| » | 3829 | 5.9 | 18.1 | 16.9 | 19.0 | 17.9 | | |
| | | | 17.9 | 18.9 | 16.1 | 18.1 | | |
| | | | 18.0 | 17.9 | 17.6 | 18.0 | 17.9 | 8.976 |
| » | 3820 1) | 4.6 | 28.4 | 28.6 | 28.6 | 26.9 | | |
| | | | 27.1 | 28.7 | 27.9 | 28.4 | | |
| | | | 27.8 | 28.6 | 28.3 | 27.6 | 28.1 | 9.346 |

## 1872 Juni 23.

### Gruppe 35.

11$^h$ 27$^m$ — 12$^h$ 12$^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +32° | 3227 2) | 6.3 | 52.0 | 53.3 | (68.0) *) | | |
| | | | 48.9 | 59.6 | (71.0) | | |
| | | | 50.5 | 56.4 | (69.5) | 53.5 | 9.810 |
| | | | | | | (69.5) | 9.944 |
| +32° | 3220 | 7$^m$.2 | 28°.4 | 24°.4 | (28°.9) | | |
| | | | 29.5 | 26.1 | (28.4) | | |
| | | | 28.9 | 25.3 | (28.6) | 27°.1 | 9.316 |
| | | | | | | (28.6) | 9.360 |
| » | 3228 1) | 5.5 | 66.0 | 72.4 | (77.0) | | |
| | | | 72.0 | 70.3 | (73.3) | | |
| | | | 69.0 | 71.4 | (75.1) | 70.2 | 9.946 |
| | | | | | | (75.1) | 9.970 |
| » | 3221 | 8.5 | 14.5 | 13.0 | (16.2) | | |
| | | | 15.0 | 16.7 | (15.0) | | |
| | | | 14.7 | 14.9 | (15.6) | 14.8 | 8.814 |
| | | | | | | (15.6) | 8.860 |

*) Die eingeklammerten Messungen sind von Herrn J. Kowalczyk.

1) 13 Vulpeculae.
2) $\nu^1$ Lyrae.

## 1872 Juli 19.

### Gruppe 37.

10$^h$ 36$^m$ — 11$^h$ 58$^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +42° | 2645 | 7.3 | 18.0 | 18.6 | 17.8 | 17°.0 | | |
| | | | 16.6 | 15.0 | 16.0 | 14.2 | | |
| | | | 17.3 | 16.8 | 16.9 | 15.6 | 16.7 | 8.916 |
| » | 2649 | 7.8 | 11.4 | 12.1 | 10.6 | 10.8 | | |
| | | | 11.0 | 9.8 | 9.0 | 11.6 | | |
| | | | 11.2 | 11.0 | 9.8 | 11.2 | 10.8 | 8.546 |
| » | 2652 2) | 6.0 | 37.5 | 34.4 | 37.0 | 37.0 | | |
| | | | 31.0 | 27.4 | 36.1 | 33.0 | | |
| | | | 34.2 | 30.9 | 36.6 | 35.0 | 34.2 | 9.500 |

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 2652 | 6.0 | 14.0 | 16.1 | 16.8 | 17.0 | | |
| | | | 16.2 | 14.5 | 16.1 | 15.0 | | |
| | | | 15.1 | 15.3 | 16.4 | 16.0 | 15.7 | 8.864 |
| » | 2648 3) | 4.3 | 27.9 | 29.9 | 26.9 | 26.5 | | |
| | | | 25.5 | 24.0 | 25.1 | 27.0 | | |
| | | | 26.7 | 27.0 | 26.0 | 26.7 | 26.6 | 9.938 |

1) $\nu^2$ Lyrae.
2) 4 Herculis.
3) $\chi$ Herculis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +42° | 2719 | 7.ᵐ5 | 5°8 | 5°4 | 7°1 | 6°3 | | |
| | | | 6.6 | 6.1 | 6.4 | 6.5 | | |
| | | | 6.2 | 5.8 | 6.7 | 6.4 | 6°3 | 8.716 |
| » | 2724 1) | 4.0 | 34.0 | 32.0 | 34.7 | 31.3 | | |
| | | | 28.6 | 30.0 | 31.2 | 31.0 | | |
| | | | 31.3 | 31.0 | 32.9 | 31.2 | 31.6 | 0.074 |
| » | 2714 2) | 4.9 | 26.0 | 26.1 | 25.0 | 26.0 | | |
| | Orange | | 24.0 | 25.9 | 28.0 | 23.0 | | |
| | | | 25.0 | 26.0 | 26.5 | 24.5 | 25.5 | 9.904 |

Schlechte Bilder.

$12^h\,1^m - 12^h\,28^m$. Mit Blendung III.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| o¹ Cygni | | 5.0 | 26.3 | 25.2 | 26.9 | 25.9 | | |
| | | | 26.0 | 27.0 | 25.2 | 25.3 | | |
| | | | 26.1 | 26.1 | 26.1 | 25.6 | 26.0 | 9.284 |
| o² Cygni | | 4.0 | 46.0 | 46.9 | 39.0 | 45.0 | | |
| | gelb | | 39.0 | 38.0 | 42.1 | 42.2 | | |
| | | | 42.5 | 42.4 | 40.6 | 43.6 | 42.3 | 9.656 |

$12^h\,35^m - 12^h\,54^m$. Mit Blendung III.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| τ Herculis | | 3.5 | 42.2 | 40.0 | 40.5 | 41.1 | | |
| | | | 41.0 | 42.6 | 37.0 | 37.1 | | |
| | | | 41.6 | 41.3 | 38.8 | 39.1 | 40.2 | 9.620 |
| υ Herculis | | 4.1 | 28.9 | 30.8 | 30.3 | 33.9 | | |
| | | | 26.1 | 27.1 | 28.1 | 27.6 | | |
| | | | 27.5 | 29.0 | 29.2 | 30.7 | 29.1 | 9.374 |

## 1872 Juli 29.

### Gruppe 40.

$10^h\,3^m - 10^h\,33^m$.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +52° | 2058 | 8.1 | 15.3 | 13.3 | 13.5 | 12.5 | | |
| | röthlich | | 15.0 | 13.7 | 13.8 | 13.6 | | |
| | | | 15.1 | 13.5 | 13.7 | 13.1 | 13.8 | 8.756 |

1) σ Herculis.
2) $g$ Herculis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +52° | 2057 | 6.ᵐ5 | 23°8 | 24°1 | 22°2 | 25°0 | | |
| | | | 22.8 | 22.8 | 24.2 | 22.5 | | |
| | | | 23.3 | 23.4 | 23.2 | 23.8 | 23°4 | 9.198 |

Mit Blendung III:

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 2057 | 6.5 | 12.2 | 11.8 | 13.0 | 11.8 | | |
| | | | 11.0 | 13.1 | 12.3 | 11.1 | | |
| | | | 11.6 | 12.5 | 12.6 | 11.5 | 12.1 | 8.642 |
| » | 2065 1) | 3.0 | 55.3 | 52.5 | 58.9 | 52.0 | | |
| | gelblich | | 56.3 | 55.2 | 56.1 | 59.0 | | |
| | | | 55.8 | 53.9 | 57.5 | 55.5 | 55.7 | 0.390 |

Wolken.

## 1872 August 2.

### Gruppe 41.

$10^h\,6^m - 11^h\,14^m$.

| | | | | | Mittel | Log |
|---|---|---|---|---|---|---|
| +75° | 612 | 6.5 | 26.9 | (72.0) *) | | |
| | | | 25.1 | (76.0) | | |
| | | | 26.0 | (74.0) | 26.0 | 9.284 |
| | | | | | (74.0) | 9.966 |
| » | 613 | 5.8 | 44.6 | (82.0) | | |
| | | | 42.8 | (89.0) | | |
| | | | 43.7 | (85.5) | 43.7 | 9.678 |
| | | | | | (85.5) | 9.998 |
| » | 614 | 9.0 | 8.1 | (19.3) | | |
| | | | 10.1 | (19.7) | | |
| | | | 9.1 | (19.5) | 9.1 | 8.398 |
| | | | | | (19.5) | 9.046 |
| » | 615 | 8.3 | 15.4 | (26.0) | | |
| | | | 16.8 | (24.8) | | |
| | | | 16.1 | (25.4) | 16.1 | 8.886 |
| | | | | | (25.4) | 9.264 |
| » | 616 | 7.0 | 22.1 | (35.2) | | |
| | | | 19.5 | (36.0) | | |
| | | | 20.8 | (35.6) | 20.8 | 9.100 |
| | | | | | (35.6) | 9.530 |

*) Die eingeklammerten Messungen sind von Herrn W. Winogradski.

1) β Draconis.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +75° | 617 | $7^m.5$ | 17°.1 (21°.0) | | |
| | | | 13.5 (22.9) | | |
| | | | 15.3 (22.0) | 15°.3 | 8.842 |
| | | | | (22.0) | 9.148 |

Bilder veränderlich und werden zuletzt sehr schlecht.

## 1872 August 13.

### Gruppe 41.

$10^h 7^m — 10^h 54^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +75° | 612 | 6.5 | 30.8 36.8 33.8 31.8 29.0 | | |
| | | | 25.3 28.2 29.5 32.8 26.3 | | |
| | | | 28.1 32.5 31.6 32.3 27.7 | 30.5 | 9.410 |
| » | 613 | 5.8 | 45.0 47.8 45.3 50.4 | | |
| | | | 40.8 40.5 44.6 41.2 | | |
| | | | 42.9 44.2 44.9 45.8 | 44.5 | 9.692 |
| » | 614 | 9.0 | 10.4 8.6 7.0 6.9 | | |
| | | | 7.8 7.9 8.4 7.4 | | |
| | | | 9.1 8.3 7.7 7.1 | 8.1 | 8.298 |
| » | 615 | 8.3 | 11.8 13.3 13.0 13.5 | | |
| | | | 12.3 14.9 13.2 13.1 | | |
| | | | 12.1 14.1 13.1 13.3 | 13.1 | 8.710 |
| » | 616 | 7.0 | 26.0 22.2 22.7 24.9 | | |
| | | | 22.8 21.0 23.0 23.5 | | |
| | | | 24.4 21.6 22.8 24.2 | 23.2 | 9.190 |
| » | 617 | 7.5 | 19.0 15.0 18.2 15.2 | | |
| | | | 17.3 16.6 13.5 13.3 | | |
| | | | 18.1 15.8 15.9 14.3 | 16.0 | 8.880 |

Gute Bilder.

### Gruppe 7.

$11^h 16^m — 12^h 9^m$. Mit Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 4169 [1] | 4.5 | 29.1 29.0 26.0 28.1 28.0 | | |
| | | | 30.6 33.0 26.1 27.8 30.0 | | |
| | | | 29.8 31.0 26.1 28.0 29.0 | 28.8 | 0.499 |

1) μ Cygni.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 4173 | $7^m.3$ | 8°.8 8°.4 6°.5 5°.0 6°.0 | | |
| | | | 8.0 8.5 6.0 5.5 6.4 | | |
| | | | 8.4 8.4 6.3 5.3 6.2 | 6°.9 | 8.160 |
| | | | Ohne Blendung: | | |
| » | 4174 | 7.5 | 25.8 27.0 25.5 24.4 | | |
| | | | 23.2 27.0 22.2 23.1 | | |
| | | | 24.5 27.0 23.8 23.8 | 24.8 | 9.246 |
| » | 4178 | 8.0 | 21.6 23.7 19.7 18.8 | | |
| | | | 23.0 19.6 19.0 19.9 | | |
| | | | 22.3 21.6 19.4 19.4 | 20.7 | 9.096 |
| » | 4176 | 9.3 | 6.8 8.0 6.0 7.2 | | |
| | | | 6.0 7.0 7.0 10.0 | | |
| | | | 6.4 7.5 6.5 8.6 | 7.2 | 8.196 |
| » | 4168 | 9.5 | 6.0 6.0 5.0 4.6 | | |
| | | | 6.8 6.5 7.5 7.0 | | |
| | | | 6.4 6.2 6.3 5.8 | 6.2 | 8.066 |
| » | 4173 | 7.3 | 25.7 27.0 25.0 25.8 | | |
| | | | 25.8 27.8 26.2 27.0 | | |
| | | | 25.8 27.4 25.6 26.4 | 26.3 | 9.293 |

## 1872 August 30.

### Gruppe 27.

$10^h 13^m — 11^h 37^m$. Ohne Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2715 | 7.9 | 22.2 23.1 19.5 23.0 | | |
| | | | 24.4 24.5 22.1 25.1 | | |
| | | | 23.3 23.8 20.8 24.0 | 23.0 | 9.184 |
| » | 2717 | 8.6 | 17.0 15.4 15.0 15.0 | | |
| | | | 15.2 17.2 16.9 14.0 | | |
| | | | 16.1 16.3 16.0 14.5 | 15.7 | 8.864 |
| » | 2714 | 7.0 | 38.0 33.3 30.2 31.0 | | |
| | | | 36.5 36.5 36.5 40.5 | | |
| | | | 37.2 34.9 33.4 35.7 | 35.3 | 9.524 |
| | | | Mit Blendung III: | | |
| » | 2714 | 7.0 | 10.8 10.0 10.9 10.6 | | |
| | | | 10.6 11.4 12.5 11.4 | | |
| | | | 10.7 10.7 11.7 11.0 | 11.0 | 8.562 |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2706 | $6^{m}2$ | 19°0 | 19°3 | 18°2 | 22°1 | | | |
| | | | 22.2 | 24.5 | 21.1 | 24.5 | | | |
| | | | 20.6 | 21.9 | 19.6 | 23.3 | | 21°3 | 0.082 |
| » | 2699 1) | 5.0 | 37.4 | 30.8 | 30.3 | 31.8 | 29.0 | | |
| | | | 42.5 | 39.5 | 36.1 | 41.5 | 30.3 | | |
| | | | 40.0 | 35.1 | 33.2 | 36.6 | 29.7 | 34.9 | 0.478 |
| | | | Ohne Blendung: | | | | | | |
| » | 2703 | 9.5 | 8.8 | 6.1 | 7.2 | | | | |
| | | | 8.0 | 9.0 | 8.9 | | | | |
| | | | 8.4 | 7.6 | 8.0 | | | 8.0 | 8.288 |

Gewöhnlich beobachte ich so, dass 345° des Colorimeters bei 0° des Intensitätskreises steht. An den letzten beiden Abenden fielen dagegen ausnahmsweise 165° des Col. mit 0° des Intensitätskreises zusammen.

## 1872 September 25.

### Gruppe 15.

$9^h16^m - 9^h49^m$. Color. 345°. Mit Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +41° | 4677 | 7.5 | 8.0 | 7.1 | 8.7 | | | |
| | | | 7.4 | 9.1 | 8.0 | | | |
| | | | 7.7 | 8.1 | 8.3 | | 8.0 | 8.288 |
| » | 4680 | 7.3 | 7.1 | 7.1 | 6.0 | | | |
| | | | 7.1 | 8.4 | 8.2 | | | |
| | | | 7.1 | 7.7 | 7.1 | | 7.3 | 8.208 |
| » | 4665 2) | 6.2 | 29.4 | 26.8 | 28.7 | | | |
| | | | 27.0 | 26.8 | 27.0 | | | |
| | | | 28.2 | 26.8 | 27.8 | | 27.6 | 9.332 |
| » | 4664 3) | 3.7 | 53.2 | 52.1 | 54.9 | 52.3 | | |
| | | | 48.7 | 48.1 | 48.5 | 50.7 | | |
| | | | 51.0 | 50.1 | 51.7 | 51.5 | 51.1 | 9.782 |

Stellenweise scheinen Wölkchen am Himmel zu sein.

1) τ Coronae Bor.
2) 2 Andromedae.
3) o Andromedae.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

### Gruppe 14.

$10^h 12^m - 10^h 46^m$. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +43° | 4371 | $7^{m}5$ | 29°5 | 30°5 | 29°3 | | | |
| | | | 28.4 | 29.3 | 30.1 | | | |
| | | | 29.0 | 29.9 | 29.7 | | 29°5 | 9.384 |
| » | 4374 | 8.5 | 18.6 | 18.9 | 20.0 | | | |
| | | | 19.9 | 18.5 | 18.0 | | | |
| | | | 19.2 | 18.7 | 19.0 | | 19.0 | 9.026 |
| » | 4376 | 9.4 *) | 6.3 | 5.5 | 7.0 | | | |
| | | | 7.7 | 7.7 | 8.1 | | | |
| | | | 7.0 | 6.6 | 7.6 | | 7.1 | 8.184 |
| » | 4378 | 6.1 | 46.2 | 47.6 | 46.1 | 47°8 | | |
| | | | 41.0 | 42.2 | 45.0 | 44.0 | | |
| | | | 43.6 | 44.9 | 45.5 | 45.9 | 45.0 | 9.698 |
| » | 4375 | 6.2 | 52.8 | 51.0 | 52.5 | 50.4 | | |
| | roth | | 44.0 | 45.5 | 47.4 | 47.0 | | |
| | | | 48.4 | 48.2 | 50.0 | 48.7 | 48.8 | 9.752 |
| » | 4377 | 8.9 | 17.1 | 16.9 | 16.0 | | | |
| | | | 18.5 | 18.7 | 18.0 | | | |
| | | | 17.8 | 17.8 | 17.0 | | 17.5 | 8.956 |

*) Doppelt.
Es bilden sich Cirrostrati.

## 1872 October 3.

### Gruppe 12.

$9^h 27^m - 10^h 9^m$. Color. 345°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +44° | 4417 | 8.0 | 25.9 | 25.1 | 25.0 | | | |
| | | | 24.8 | 24.9 | 24.9 | | | |
| | | | 25.3 | 25.0 | 25.0 | | 25.1 | 9.255 |
| » | 4419 | 7.2 | 33.3 | 33.4 | 30.4 | 31.0 | | |
| | | | 31.1 | 32.9 | 31.1 | 28.8 | | |
| | | | 32.2 | 33.1 | 30.8 | 29.9 | 31.5 | 9.436 |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +44° | 4421 | $7^m.0$ | 26°0 | 26°4 | 21°8 | 24°8 | | |
| | | | 23.3 | 23.7 | 24.1 | 25.8 | | |
| | | | 24.7 | 25.0 | 23.0 | 25.3 | 24°5 | 9.236 |
| » | 4422 | 9.5 | 9.0 | 9.4 | 8.9 | | | |
| | | | 8.1 | 9.6 | 8.5 | | | |
| | | | 8.6 | 9.5 | 8.7 | | 8.9 | 8.378 |
| » | 4427 | 8.7 | 14.9 | 13.0 | 15.0 | | | |
| | | | 14.8 | 15.5 | 14.1 | | | |
| | | | 14.8 | 14.3 | 14.5 | | 14.5 | 8.798 |
| » | 4430 | 8.5 | 18.0 | 16.0 | 15.5 | | | |
| | | | 17.2 | 16.0 | 16.0 | | | |
| | | | 17.6 | 16.0 | 15.8 | | 16.5 | 8.906 |

**Gruppe 19.**

$10^h\,50^m - 11^h\,29^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +51° | 3515 | 7.0 | 33.3 | 35.0 | 32.7 | | | |
| | | | 35.0 | 36.2 | 32.0 | | | |
| | | | 34.1 | 35.6 | 32.4 | | 34.0 | 9.496 |
| » | 3514 | 6.0 | 48.7 | 51.2 | 50.4 | 53.5 | | |
| | | | 46.0 | 49.1 | 42.0 | 43.0 | | |
| | | | 47.3 | 50.2 | 46.2 | 48.2 | 48.0 | 9.742 |
| » | 3513 | 9.4 | 9.4 | 9.8 | 8.8 | | | |
| | | | 8.5 | 10.1 | 10.1 | | | |
| | | | 9.0 | 9.9 | 9.4 | | 9.4 | 8.426 |
| » | 3511 | 9.5 | 6.1 | 8.5 | 6.3 | | | |
| | | | 6.3 | 7.5 | 8.1 | | | |
| | | | 6.2 | 8.0 | 7.2 | | 7.1 | 8.184 |
| » | 3504 | 9.0 | 12.7 | 13.2 | 13.0 | | | |
| | | | 12.4 | 11.9 | 13.6 | | | |
| | | | 12.5 | 12.6 | 13.3 | | 12.8 | 8.690 |
| » | 3503 | 8.0 | 23.8 | 23.8 | 22.2 | | | |
| | | | 21.1 | 23.0 | 23.2 | | | |
| | | | 22.4 | 23.4 | 22.7 | | 22.8 | 9.176 |

## 1872 October 9.

$9^h\,6^m - 10^h\,25^m$.

Blendung III. Diaph. 3. Col. 345°. Ohne Prisma.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α Draconis | | $3^m.4$ | 77°9 | 80°2 | 82°6 | 78°7 | | |
| weiss | | | 76.1 | 75.0 | 70.0 | 78.0 | | |
| | | | 77.0 | 77.6 | 76.3 | 78.3 | 77°3 | 9.978 |
| ι Draconis | | 4.8 | 61.4 | 57.3 | 56.1 | 56.2 | | |
| Orange | | | 61.7 | 57.1 | 61.8 | 55.3 | | |
| | | | 61.5 | 57.2 | 59.0 | 55.8 | 58.4 | 9.860 |
| ζ Draconis? | | 3.0 | 62.1 | 57.2 | 58.3 | 56.0 | | |
| Orange | | | 57.8 | 51.1 | 55.1 | 59.8 | | |
| | | | 60.0 | 54.1 | 56.7 | 57.9 | 57.2 | 9.850 |

## 1872 October 16.

**Gruppe 38.**

$7^h\,0^m - 7^h\,38^m$.

Blendung III. Diaph. 3. Col. 345°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +47° | 2937 | 6.2 | 18.0 | 17.8 | 17.9 | | |
| | | | 17.6 | 17.0 | 17.9 | | |
| | | | 17.8 | 17.4 | 17.9 | 17.7 | 8.966 |
| » | 2939 | 5.8 | 21.5 | 22.0 | 22.1 | | |
| | | | 23.1 | 23.1 | 22.9 | | |
| | | | 22.3 | 22.5 | 22.5 | 22.4 | 9.162 |
| » | 2943 | 7.6 | 8.8 | 8.0 | 7.8 | | |
| | | | 9.0 | 8.2 | 9.5 | | |
| | | | 8.9 | 8.1 | 8.6 | 8.5 | 8.340 |
| » | 2945 | 6.8 | 15.9 | 16.7 | 18.0 | | |
| | bläulich | | 18.1 | 18.5 | 17.9 | | |
| | | | 17.0 | 17.6 | 17.9 | 17.5 | 8.956 |
| » | 2948 | 7.8 | 6.0 | 6.4 | 7.0 | | |
| | | | 7.0 | 8.0 | 7.8 | | |
| | | | 6.5 | 7.2 | 7.4 | 7.0 | 8.172 |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +47° | 2952 | 6$^m$.7 | 13°6 | 14°5 | 14°1 | | | |
| | | | 15.5 | 14.3 | 15.3 | | | |
| | | | 14.5 | 14.4 | 14.7 | | 14°5 | 8.798 |

Vollmond. Windig. Unweit der beobachteten Sterne befanden sich Cirrostrati.

## Gruppe 39.

8$^h$ 54$^m$ — 9$^h$ 31$^m$. Mit Blendung III.

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3128 [1] | 6.0 | 27.0 | 27.0 | 24.0 | | | |
| | | | 27.4 | 26.5 | 26.9 | | | |
| | | | 27.2 | 26.7 | 25.5 | | 26.5 | 9.298 |
| » | 3133 | 6.8 | 15.3 | 15.0 | 15.8 | | | |
| | | | 16.9 | 17.1 | 17.5 | | | |
| | | | 16.1 | 16.1 | 16.6 | | 16.3 | 8.896 |
| » | 3135 | 7.7 | 11.5 | 9.8 | 8.4 | | | |
| | | | 10.7 | 10.2 | 10.1 | | | |
| | | | 11.1 | 10.0 | 9.2 | | 10.1 | 8.488 |
| » | 3142 [2] | 4.9 | 37.8 | 37.0 | 35.1 | | | |
| | | | 36.5 | 36.1 | 36.3 | | | |
| | | | 37.1 | 36.6 | 35.7 | | 36.5 | 9.548 |
| » | 3154 [3] | 5.9 gelb | 26.9 | 28.6 | 28.1 | | | |
| | | | 28.0 | 28.0 | 28.3 | | | |
| | | | 27.5 | 28.3 | 28.2 | | 28.0 | 9.344 |

9$^h$ 53$^m$ — 10$^h$ 20$^m$.

Mit Diaph. 3:

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 Cephei | | 5.0 | 39.9 | 40.7 | 40.2 | 39°0 | | |
| | | | 40.9 | 38.9 | 40.4 | 37.2 | | |
| | | | 40.4 | 39.8 | 40.3 | 38.1 | 39.6 | 9.608 |

Mit Diaph. 2:

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 Cephei | | 5.0 | 28.5 | 28.6 | 29.6 | 29.5 | | |
| | | | 27.7 | 30.0 | 27.0 | 28.5 | | |
| | | | 28.1 | 29.3 | 28.3 | 29.0 | 28.7 | 9.364 |

1) ω¹ Cygni.
2) ω² Cygni.
3) ω³ Cygni.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α Cephei | | 3$^m$.0 | 79°0 | 78°6 | 72°5 | 73°2 | | | |
| | | | 73.4 | 78.5 | 72.7 | 74.2 | | | |
| | | | 76.2 | 78.5 | 72.6 | 73.7 | | 75°2 | 9.970 |

# 1872 November 18.

## Gruppe 9.

5$^h$ 25$^m$ — 6$^h$ 12$^m$. Diaph. 3. Col. 345°.

Mit Blendung II:

| Zone | № | Gr. | | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 385 | 8.2 | 19.1 | 17.5 | 19.7 | 16.8 | | | |
| | | | 18.1 | 17.0 | 16.8 | 17.3 | | | |
| | | | 18.6 | 17.3 | 18.2 | 17.1 | | 17.8 | 8.970 |
| » | 391 | 8.3 | 17.8 | 16.4 | 19.6 | 18.0 | | | |
| | | | 18.1 | 18.2 | 17.0 | 16.0 | | | |
| | | | 17.9 | 17.3 | 18.3 | 17.0 | | 17.6 | 8.960 |
| » | 395 [1] | 5.0 | 61.4 | 72.0 | 66.4 | 67.8 | 63.8 | | |
| | | | 67.5 | 77.5 | 69.8 | 71.2 | 72.4 | | |
| | | | 64.5 | 74.7 | 68.1 | 69.5 | 68.1 | 69.0 | 9.940 |

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 395 | 5.0 | 33.9 | 32.0 | 30.4 | 33.0 | | |
| | | | 36.0 | 33.5 | 35.6 | 33.3 | | |
| | | | 35.0 | 32.7 | 33.0 | 33.2 | 33.5 | 9.484 |
| » | 397 [2] | 4.1 | 52.7 | 54.5 | 53.7 | 54.4 | | |
| | | | 53.7 | 51.2 | 51.1 | 53.5 | | |
| | | | 53.2 | 52.8 | 52.4 | 54.0 | 53.1 | 0.262 |

## Gruppe 10.

6$^h$ 52$^m$ — 7$^h$ 55$^m$. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3941 | 8.0 | 21.0 | 18.9 | 18.0 | | |
| | | | 21.1 | 19.0 | 21.3 | | |
| | | | 21.0 | 19.0 | 19.7 | 19.9 | 9.064 |

1) δ Trianguli.
2) γ Trianguli.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3944 1) | 6.‴0 | 72°.6 | 67°.8 | 66°.0 | 71°.5 | | |
| | | | 71.7 | 74.3 | 64.0 | 65.0 | | |
| | | | 72.1 | 71.1 | 65.0 | 68.2 | 69°.1 | 9.942 |
| » | 3943 | 8.0 | 21.8 | 22.2 | 23.0 | | | |
| | | | 20.0 | 23.0 | 21.3 | | | |
| | | | 20.9 | 22.6 | 22.1 | | 21.9 | 9.144 |
| » | 3952 | 7.0 | 29.1 | 29.1 | 33.1 | | | |
| | | | 31.2 | 28.5 | 32.2 | | | |
| | | | 30.1 | 28.8 | 32.7 | | 30.5 | 9.410 |
| » | 3961 | 7.5 | 33.2 | 31.8 | 29.5 | | | |
| | | | 30.0 | 30.0 | 31.4 | | | |
| | | | 31.6 | 30.9 | 30.5 | | 31.0 | 9.424 |
| » | 3962 | 8.0 | 18.7 | 20.9 | 20.2 | | | |
| | | | 20.4 | 21.0 | 21.4 | | | |
| | | | 19.6 | 20.9 | 20.8 | | 20.4 | 9.084 |
| » | 3968 | 9.0 | 11.0 | 11.1 | 11.6 | | | |
| | | | 10.0 | 10.0 | 11.0 | | | |
| | | | 10.5 | 10.5 | 11.3 | | 10.8 | 8.546 |
| | | | Mit Blendung III: | | | | | |
| » | 3964 2) | 5.0 | 32.7 | 31.9 | 32.3 | 31.0 | | |
| | | | 33.4 | 31.8 | 33.4 | 30.2 | | |
| | | | 33.0 | 31.9 | 32.8 | 30.6 | 32.1 | 0.296 |
| » | 3944 | 6.0 | 21.2 | 19.8 | 20.0 | 20.9 | | |
| | | | 21.4 | 21.8 | 21.2 | 19.7 | | |
| | | | 21.3 | 20.8 | 20.6 | 20.3 | 20.7 | 9.096 |

Die Bilder werden immer schlechter und schlechter, und schliesslich kommen Wolken.

---

Im Februar 1873 das Photometer abgenommen und gereinigt, ohne aber die Nicols herauszunehmen.

---

1) 5 Andromedae.
2) 7 Andromedae.

## 1873 März 29.

### Gruppe 42.

$10^h\ 51^m - 11^h\ 24^m$.

Blendung III. Diaph. 2. Col. 345°.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 1385 1) | 4.‴0 | 54°.9 | 48°.8 | 52°.2 | 50°.0 | | |
| | röthlich | | 48.2 | 50.0 | 44.5 | 47.7 | | |
| | | | 51.5 | 49.4 | 48.4 | 48.9 | 49°.5 | 9.762 |
| » | 1396 2) | 6.0 | 30.0 | 25.6 | 22.8 | 27.3 | | |
| | bläulich | | 29.7 | 27.6 | 27.9 | 24.7 | | |
| | | | 29.8 | 26.6 | 25.4 | 26.0 | 27.0 | 9.314 |
| » | 1400 3) | 5.0 | 27.4 | 31.4 | 31.1 | 30.0 | | |
| | | | 31.5 | 30.2 | 28.0 | 28.0 | | |
| | | | 29.4 | 30.8 | 29.6 | 29.0 | 29.7 | 9.390 |

## 1873 März 31.

### Gruppe 45.

$9^h\ 50^m - 10^h\ 10^m$.

Blendung III. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +35° | 1971 | 6.7 | 15.9 | 15.9 | 15.0 | 16.1 | | |
| | | | 16.6 | 17.1 | 17.1 | 16.7 | | |
| | | | 16.3 | 16.5 | 16.0 | 16.4 | 16.3 | 8.896 |
| » | 1979 4) | 3.1 | 69.5 | 67.0 | 72.5 | 63.3 | | |
| | gelb | | 73.0 | 63.5 | 65.2 | 65.0 | | |
| | | | 71.2 | 65.3 | 68.9 | 64.1 | 67.4 | 9.930 |

### Gruppe 46.

$10^h\ 29^m - 11^h\ 2^m$. Prisma.

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +35° | 2110 5) | 4.4 | 32.2 | 29.7 | 31.1 | 30.0 | | |
| | | | 30.7 | 31.0 | 32.7 | 31.2 | | |
| | | | 31.4 | 30.4 | 31.9 | 30.6 | 31.1 | 0.572 |

1) ι Geminorum. 2) $b^1$ Geminorum. 3) $b^2$ Geminorum.
4) α Lyncis.
5) 21 Leonis min.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +35° | 2102 | 7$^{m}$.0 | 7°.1 | 6°.9 | 7°.0 | | | |
| | | | 6.5 | 6.5 | 6.4 | | | |
| | | | 6.8 | 6.7 | 6.7 | | 6°.7 | 8.134 |
| | | | Ohne Blendung: | | | | | |
| » | 2102 | 7.0 | 24.5 | 26.0 | 26.5 | | | |
| | | | 26.2 | 25.4 | 27.0 | | | |
| | | | 25.4 | 25.7 | 26.7 | | 25.9 | 9.280 |
| » | 2108 | 8.7 | 10.0 | 10.5 | 12.0 | | | |
| | | | 12.2 | 12.3 | 12.0 | | | |
| | | | 11.1 | 11.4 | 12.0 | | 11.5 | 8.600 |
| » | 2109 | 9.4 | 6.0 | 7.4 | 7.2 | | | |
| | | | 7.5 | 7.2 | 8.0 | | | |
| | | | 6.7 | 7.3 | 7.6 | | 7.2 | 8.196 |

**Gruppe 42.**

11$^{h}$ 17$^{m}$ — 11$^{h}$ 40$^{m}$. Blendung III. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 1385 1) | 4.0 | 41.0 | 37.8 | 37.1 | 37°.9 | | |
| | | | 39.0 | 40.2 | 37.0 | 38.6 | | |
| | | | 40.0 | 39.0 | 37.1 | 38.2 | 38.6 | 9.590 |
| » | 1400 2) | 5.0 | 24.8 | 24.7 | 22.3 | 25.1 | | |
| | | | 24.8 | 23.0 | 23.5 | 25.8 | | |
| | | | 24.8 | 23.9 | 22.9 | 25.4 | 24.2 | 9.226 |
| » | 1396 3) | 6.0 | 26.0 | 23.0 | 25.2 | 23.5 | | |
| | bläulich | | 25.0 | 25.0 | 24.2 | 23.3 | | |
| | | | 25.5 | 24.0 | 24.7 | 23.4 | 24.4 | 9.232 |

## 1873 April 14.

**Gruppe 49.**

10$^{h}$ 5$^{m}$ — 10$^{h}$ 43$^{m}$. Diaph. 2. Col. 345°.

Mit Blendung III, weil die Bilder ohne Blendung sehr schlecht sind.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 2224 | 4.7 | 26.9 | 26.5 | 27.8 | | |
| | röthlich | | 25.0 | 23.5 | 25.2 | | |
| | | | 26.0 | 25.0 | 26.5 | 25.8 | 9.278 |

1) ι Geminorum.
2) $b^2$ Geminorum.
3) $b^1$ Geminorum.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 2226 | 6$^{m}$.8 | 6°.8 | 6°.7 | 8°.1 | | |
| | | | 8.0 | 8.0 | 7.8 | | |
| | | | 7.4 | 7.4 | 7.9 | 7°.6 | 8.242 |
| » | 2225 | 8.5 | 3.5 | 4.0 | 3.0 | | |
| | | | 5.0 | 4.5 | 5.0 | | |
| | | | 4.2 | 4.3 | 4.0 | 4.2 | 7.730 |
| » | 2232 1) | 5.5 | 24.9 | 23.8 | 22.5 | | |
| | bläulich | | 21.3 | 23.2 | 21.4 | | |
| | | | 23.1 | 23.5 | 22.0 | 22.9 | 9.180 |
| » | 2241 2) | 5.8 | 18.4 | 19.8 | 20.0 | | |
| | | | 17.8 | 20.1 | 18.6 | | |
| | | | 18.1 | 20.0 | 19.3 | 19.1 | 9.030 |

## 1873 April 24.

**Gruppe 44.**

10$^{h}$ 50$^{m}$ — 11$^{h}$ 27$^{m}$.

Diaph. 2. Col. 345°. Prisma. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +32° | 2076 | 7.3 | 14.7 | 16.3 | 17.1 | | | |
| | | | 15.9 | 16.0 | 15.1 | | | |
| | | | 15.3 | 16.1 | 16.1 | | 15.8 | 8.870 |
| » | 2066 | 6.5 | 31.9 | 35.0 | 31.0 | | | |
| | Orange | | 35.0 | 33.0 | 31.8 | | | |
| | | | 33.4 | 34.0 | 31.4 | | 32.9 | 9.470 |
| » | 2065 | 9.3 | 2.8 | 4.8 | 2.9 | | | |
| | | | 5.9 | 5.5 | 5.5 | | | |
| | | | 4.4 | 5.1 | 4.2 | | 4.6 | 7.808 |
| » | 2064 | 8.5 | 7.0 | 8.2 | 6.6 | | | |
| | | | 9.9 | 9.4 | 8.5 | | | |
| | | | 8.4 | 8.8 | 7.6 | | 8.3 | 8.320 |
| » | 2061 3) | 4.8 | 62.8 | 76.4 | 68.3 | 58°.0 | | |
| | weiss = 345° | | 71.5 | 60.0 | 67.3 | 72.1 | | |
| | | | 67.2 | 68.2 | 67.8 | 65.0 | 67.1 | 9.928 |

Sowohl Bilder als Durchsichtigkeit der Luft veränderlich.

1) 42 Lyncis. 2) 43 Lyncis.
3) 37 Leonis min.

## Gruppe 48.

$11^h\,55^m - 12^h\,40^m$.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +39° | 2400 1) | $4^m9$ | 64°0 | 70°0 | 69°3 | 65°5 | | |
| | weiss | | 58.5 | 56.5 | 69.0 | 59.1 | | |
| | | | 61.2 | 63.3 | 69.1 | 62.3 | 64°0 | 9.908 |
| » | 2413 | 7.1 | 19.1 | 20.4 | 20.4 | | | |
| | | | 19.9 | 19.9 | 25.4 | | | |
| | | | 19.5 | 20.2 | 22.9 | | 20.9 | 9.104 |
| » | 2417 | 8.7 | 8.0 | 7.6 | 9.4 | | | |
| | | | 9.3 | 10.4 | 10.1 | | | |
| | | | 8.6 | 9.0 | 9.8 | | 9.1 | 8.398 |
| » | 2420 | 9.5 | 1.3 | 2.5 | 1.3 | | | |
| | | | 3.2 | 2.5 | 5.0 | | | |
| | | | 2.3 | 2.5 | 3.1 | | 2.6 | 7.314 |
| » | 2414 2) | 6.2 | 48.3 | 48.6 | 44.0 | 43.3 | | |
| | weiss | | 41.3 | 45.6 | 42.8 | 41.7 | | |
| | | | 44.8 | 47.1 | 43.4 | 42.5 | 44.5 | 9.692 |

# 1873 April 25.

## Gruppe 47.

$9^h\,54^m - 10^h\,35^m$. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2099 | 8.1 | 12.4 | 13.0 | 14.0 | | |
| | roth | | 13.5 | 13.0 | 16.0 | | |
| | | | 13.0 | 13.0 | 15.0 | 13.7 | 8.748 |
| » | 2100 3) | 6.3 | 36.0 | 35.0 | 34.4 | | |
| | | | 34.0 | 34.7 | 32.1 | | |
| | | | 35.0 | 34.9 | 33.2 | 34.4 | 9.504 |
| » | 2089 | 9.1 | 8.6 | 9.8 | 9.1 | | |
| | roth | | 10.7 | 11.1 | 11.0 | | |
| | | | 9.7 | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 8.480 |
| » | 2088 | 7.0 | 26.7 | 25.0 | 24.5 | | |
| | | | 24.8 | 26.1 | 27.0 | | |
| | | | 25.8 | 25.5 | 25.7 | 25.7 | 9.274 |

1) 49 Ursae maj. 2) 51 Ursae maj.
3) 35 Leonis min.

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2088 | $7^m0$ | 10°2 | 8°3 | 8°0 | | |
| | | | 10.2 | 9.8 | 10.2 | | |
| | | | 10.2 | 9.1 | 9.1 | 9°5 | 8.436 |
| » | 2080 1) | 4.0 | 30.4 | 30.8 | 29.9 | | |
| | gelb | | 26.6 | 28.4 | 30.9 | | |
| | | | 28.5 | 29.6 | 30.4 | 29.5 | 0.222 |

## Gruppe 45.

$10^h\,45^m - 11^h\,5^m$. Blendung III. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +35° | 1971 | 6.7 | 14.0 | 12.5 | 13.6 | 15°0 | | |
| | | | 14.6 | 16.3 | 15.2 | 14.4 | | |
| | | | 14.3 | 14.4 | 14.4 | 14.7 | 14.5 | 8.798 |
| » | 1979 2) | 3.1 | 48.5 | 46.5 | 45.5 | 47.8 | | |
| | goldgelb | | 44.0 | 46.5 | 47.0 | 41.2 | | |
| | | | 46.2 | 46.5 | 46.3 | 44.5 | 45.9 | 9.712 |

Wolken von NO.

# 1873 Juli 8.

## Gruppe 50.

$11^h\,5^m - 11^h\,47^m$. Blendung III. Col. 345°.

Mit Diaph. 3:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 2835 | 6.5 | 24.1 | 22.8 | 26.8 | 22.3 | | |
| | | | 25.0 | 19.5 | 24.5 | 24.8 | | |
| | | | 24.5 | 21.2 | 25.6 | 23.6 | 23.7 | 9.208 |
| » | 2838 | 7.0 | 21.1 | 20.0 | 18.6 | 20.3 | | |
| | | | 19.3 | 18.4 | 19.4 | 17.2 | | |
| | | | 20.2 | 19.2 | 19.0 | 18.8 | 19.3 | 9.038 |

Mit Diaph. 2:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 2840 3) | 3.0 | 72.4 | 68.5 | 78.5 | 76.3 | | |
| | | | 65.4 | 72.5 | 61.3 | 56.8 | | |
| | | | 68.9 | 70.5 | 69.9 | 66.6 | 69.0 | 9.940 |

1) β Leonis min.
2) α Lyncis
3) β Bootis.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 2838 | $7^m0$ | 11°0 | 11°0 | 11°3 | 12°5 | | |
| | | | 12.2 | 11.2 | 10.3 | 12.1 | | |
| | | | 11.6 | 11.1 | 10.8 | 12.3 | 11°5 | 8.600 |
| » | 2835 | 6.5 | 13.9 | 12.8 | 12.0 | 15.5 | | |
| | | | 13.0 | 13.2 | 13.0 | 11.6 | | |
| | | | 13.4 | 13.0 | 12.5 | 13.6 | 13.1 | 8.710 |

Mit Diaph. 3 ist das Messen auf hellem Himmelsgrunde sehr schwierig; mit Diaph. 2 geht es viel leichter.

## 1873 Juli 19.

### Gruppe 50.

$11^h\,27^m$ — $11^h\,51^m$.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 2840 [1]) | 3.0 | 42.5 | 47.0 | 46.0 | 45.0 | | |
| | | | 49.0 | 40.5 | 42.0 | 46.0 | | |
| | | | 45.7 | 43.8 | 44.0 | 45.5 | 44.7 | 9.694 |
| » | 2838 | 7.0 | 8.8 | 6.0 | 5.8 | 5.5 | | |
| | | | 9.0 | 6.8 | 10.0 | 7.0 | | |
| | | | 8.9 | 6.4 | 7.9 | 6.2 | 7.3 | 8.208 |
| » | 2835 | 6.5 | 8.9 | 9.0 | 10.0 | | | |
| | | | 11.0 | 9.0 | 10.1 | | | |
| | | | 10.0 | 9.0 | 10.0 | | 9.7 | 8.454 |

$12^h\,2^m$ — $12^h\,20^m$. Blendung III. Diaph. 1.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *d* Draconis | | 5.4 | 28.0 | 27.8 | 25.2 | 25.0 | | |
| | | | 26.0 | 27.2 | 25.9 | 28.0 | | |
| | | | 27.0 | 27.5 | 25.6 | 26.5 | 26.6 | 9.302 |
| ξ Draconis | | 3.5 | 44.0 | 41.7 | 39.2 | 36.8 | | |
| | röthlich | | 36.8 | 36.8 | 36.5 | 37.0 | | |
| | | | 40.4 | 39.2 | 37.9 | 36.9 | 38.6 | 9.590 |

$12^h\,34^m$ — $12^h\,46^m$. Blendung III. Diaph. 2.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| o¹ Cygni | | 5.0 | 33.0 | 31.1 | 31.0 | 34.1 | | |
| | bläulich-weiss | | 31.8 | 31.1 | 32.8 | 32.0 | | |
| | | | 32.4 | 31.1 | 31.9 | 33.0 | 32.1 | 9.450 |

1) β Bootis.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| o² Cygni | | $4^m0$ | 47°0 | 45°9 | 42°0 | 43°4 | | |
| | Orange | | 44.0 | 43.5 | 43.4 | 46.0 | | |
| | | | 45.5 | 44.7 | 42.7 | 44.7 | 44°4 | 9.690 |

## 1873 Juli 26.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°.

$11^h\,50^m$ — $12^h\,12^m$.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ε⁴ Lyrae | | 4.3 | 29.9 | 29.9 | 30.1 | 29.0 | | |
| | weiss | | 27.5 | 29.5 | 24.1 | 25.0 | | |
| | | | 28.7 | 29.7 | 27.1 | 27.0 | 28.1 | 9.346 |
| ε⁵ Lyrae | | 4.6 | 27.0 | 26.8 | 26.8 | 26.6 | | |
| | weiss | | 28.9 | 24.1 | 22.5 | 23.2 | | |
| | | | 28.0 | 25.4 | 24.7 | 24.9 | 25.7 | 9.274 |

$12^h\,17^m$ — $12^h\,31^m$.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α¹ Capricorni | | 4.5 | 22.0 | 23.4 | 23.9 | | | |
| | rothgelb | | 24.9 | 23.4 | 24.9 | | | |
| | | | 23.4 | 23.4 | 24.4 | | 23.7 | 9.208 |
| α² Capricorni | | 3.8 | 26.3 | 29.0 | 26.0 | | | |
| | rothgelb | | 27.4 | 26.5 | 26.0 | | | |
| | | | 26.8 | 27.8 | 26.0 | | 26.9 | 9.312 |

$12^h\,37^m$ — $12^h\,55^m$.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α Delphini | | 3.5 | 31.5 | 35.2 | 29.2 | 31.0 | | |
| | weiss | | 28.5 | 28.8 | 27.5 | 29.4 | | |
| | | | 30.0 | 32.0 | 28.4 | 30.2 | 30.1 | 9.400 |
| γ Delph. maj. | | 3.5 | 27.0 | 25.0 | 27.8 | 31.3 | | |
| | gelblich-weis | | 24.0 | 28.9 | 29.2 | 24.0 | | |
| | | | 25.5 | 27.0 | 28.5 | 27.6 | 27.1 | 9.316 |
| γ Delph. min. | | | 13.3 | 13.0 | 12.5 | | | |
| | roth | | 12.8 | 13.6 | 13.0 | | | |
| | | | 13.1 | 13.3 | 12.7 | | 13.0 | 8.704 |

Die Doppelsterne kann ich nicht, wie einfache Sterne, in die Mitte zwischen die beiden künstlichen Sterne einstellen, sondern muss sie mit einem der letztern vergleichen, indem ich sie dem künstlichen Stern möglichst nahe bringe.

## 1873 August 12.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°.

| Bonner Durchm. (Stern) | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $9^h 52^m$ — $10^h 6^m$. | | | | | |
| 27 Pegasi | $5^m.7$ | 17°.8 | 19°.6 | 21°.0 | 20°.1 | | |
| rothgelb | | 19.2 | 19.3 | 21.2 | 20.4 | | |
| | | 18.5 | 19.5 | 21.1 | 20.2 | 19°.8 | 9.060 |
| π Pegasi | 3.8 | 31.0 | 34.7 | 33.5 | 36.0 | | |
| gelblich-weiss | | 35.0 | 29.5 | 29.8 | 29.0 | | |
| | | 33.0 | 32.1 | 31.7 | 32.5 | 32.3 | 9.456 |
| | | $10^h 20^m$ — $10^h 37^m$. | | | | | |
| α Delphini | 3.5 | 30.9 | 29.0 | 33.2 | | | |
| weiss | | 27.2 | 29.3 | 27.5 | | | |
| | | 29.0 | 29.2 | 30.3 | | 29.5 | 9.384 |
| γ Delph. maj. | 3.5 | 23.5 | 24.2 | 23.0 | | | |
| weissgelb | | 25.2 | 28.6 | 23.0 | | | |
| | | 24.3 | 26.4 | 23.0 | | 24.6 | 9.238 |
| γ Delph. min. | | 15.6 | 15.2 | 15.0 | | | |
| *) | | 15.2 | 16.4 | 14.8 | | | |
| | | 15.4 | 15.8 | 14.9 | | 15.4 | 8.848 |

*) Roth kann ich diesen Stern heute nicht nennen.

Es ist windig und das unruhige Brennen der Flamme wirkt besonders dadurch nachtheilig, dass die künstlichen Sterne verwaschen und geschwächt werden.

Wolken.

| Bonner Durchm. (Stern) | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $11^h 13^m$ — $11^h 46^m$. | | | | | |
| α² Capricorni | $3^m.8$ | 34°.1 | 33°.0 | 29°.0 | 29°.0 | | |
| Orange | | 38.0 | 35.2 | 34.0 | 33.9 | | |
| | | 36.0 | 34.1 | 31.5 | 31.5 | 33°.3 | 9.480 |
| α¹ Capricorni | 4.5 | 19.0 | 22.5 | 24.0 | 23.0 | | |
| gelb | | 25.0 | 25.2 | 28.5 | 26.8 | | |
| | | 22.0 | 23.8 | 26.3 | 24.9 | 24.2 | 9.226 |
| | | $11^h 55^m$ — $12^h 15^m$. | | | | | |
| η Cephei | 3.7 | 43.0 | 41.0 | 36.2 | 40.0 | | |
| Orange | | 38.2 | 40.8 | 38.1 | 38.0 | | |
| | | 40.6 | 40.9 | 37.2 | 39.0 | 39.4 | 9.606 |
| α Cephei | 3.0 | 50.5 | 57.0 | 59.6 | 58.5 | | |
| weiss | | 54.0 | 59.4 | 54.6 | 50.5 | | |
| | | 52.2 | 58.2 | 57.1 | 54.5 | 55.5 | 9.832 |
| | | $12^h 23^m$ — $12^h 31^m$. | | | | | |
| 27 Pegasi | 5.7 | 19.0 | 17.8 | 16.5 | | | |
| röthlich | | 16.5 | 17.8 | 16.3 | | | |
| | | 17.7 | 17.8 | 16.4 | | 17.3 | 8.946 |
| π Pegasi | 3.8 | 21.8 | 24.0 | 24.0 | | | |
| weiss | | 22.8 | 23.4 | 26.5 | | | |
| | | 22.3 | 23.7 | 25.2 | | 23.7 | 9.208 |

Mondschein.

Wolken: π Pegasi geschwächt?

## 1873 August 13.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°.

| Bonner Durchm. (Stern) | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $10^h 43^m$ — $10^h 49^m$. | | | | | |
| ε⁵ Lyrae | 4.6 | 24.8 | 22.8 | 22.8 | | | |
| bläulich-weiss | | 24.1 | 20.5 | 22.2 | | | |
| | | 24.4 | 21.7 | 22.5 | | 22.9 | 9.180 |
| ε⁴ Lyrae | 4.3 | 22.2 | 22.0 | 22.5 | | | |
| weiss | | 22.2 | 22.4 | 23.5 | | | |
| | | 22.2 | 22.2 | 23.0 | | 22.5 | 9.166 |

## 1873 August 24.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°.

| Bonner Durchm. (Stern) | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $9^h 21^m$ — $9^h 39^m$. | | | | | |
| α Draconis | 3.4 | 34.0 | 35.0 | 33.8 | 32.4 | | |
| weiss | | 33.0 | 31.7 | 32.0 | 34.0 | | |
| | | 33.5 | 33.3 | 32.9 | 33.2 | 33.2 | 9.476 |
| *i* Draconis | 4.8 | 22.8 | 20.0 | 20.8 | 20.0 | | |
| roth | | 26.1 | 25.2 | 21.0 | 22.4 | | |
| | | 24.4 | 22.6 | 20.9 | 21.2 | 22.3 | 9.158 |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $9^h 45^m - 10^h 0^m$. | | | | | |
| ξ Draconis | | 3ᵐ.5 | 34°0 | 30°2 | 32°0 | 33°0 | | |
| | | gelb | 33.5 | 30.4 | 30.8 | 35.0 | | |
| | | | 33.7 | 30.3 | 31.4 | 34.0 | 32°3 | 9.456 |
| *d* Draconis | | 5.4 | 17.8 | 20.0 | 20.5 | 20.5 | | |
| | | weiss | 21.8 | 18.2 | 19.7 | 19.0 | | |
| | | | 19.8 | 19.1 | 20.1 | 19.7 | 19.7 | 9.056 |
| | | | $10^h 6^m - 10^h 21^m$. | | | | | |
| ζ Draconis | | 3.0 | 43.0 | 41.5 | 38.2 | 41.0 | | |
| | | weiss | 38.2 | 40.2 | 40.2 | 43.0 | | |
| | | | 40.6 | 40.8 | 39.2 | 42.0 | 40.7 | 9.628 |
| *h* Draconis | | 5.3 | 17.8 | 19.7 | 17.7 | 18.0 | | |
| | | röthlich | 20.0 | 19.5 | 20.0 | 18.6 | | |
| | | | 18.9 | 19.6 | 18.9 | 18.3 | 18.9 | 9.020 |
| | | | $10^h 28^m - 10^h 56^m$. | | | | | |
| θ Bootis | | 4.0 | 30.2 | 33.5 | 29.9 | 35.0 | | |
| | | gelblich-weiss | 33.9 | 35.8 | 36.1 | 34.0 | | |
| | | | 32.0 | 34.7 | 33.0 | 34.5 | 33.5 | 9.484 |
| κ Bootis | | 4.5 | 27.0 | 24.4 | 29.0 | 29.0 | | |
| | | weiss | 29.1 | 28.9 | 25.6 | 31.0 | | |
| | | | 28.0 | 26.7 | 27.3 | 30.0 | 28.0 | 9.344 |
| ι Bootis | | 4.5 | 20.9 | 25.8 | 24.8 | 25.0 | | |
| | | weiss | 25.0 | 24.0 | 27.0 | 25.6 | | |
| | | | 23.0 | 24.9 | 25.9 | 25.3 | 24.8 | 9.246 |
| | | | $11^h 8^m - 11^h 24^m$. | | | | | |
| σ Draconis | | 5.0 | 17.2 | 21.4 | 17.0 | 16.5 | | |
| | | gelblich | 21.0 | 18.9 | 20.0 | 22.0 | | |
| | | | 19.1 | 20.1 | 18.5 | 19.3 | 19.2 | 9.034 |
| ε Draconis | | 3.8 | 30.1 | 33.4 | 32.0 | 27.2 | | |
| | | gelblich-weiss | 30.1 | 32.4 | 28.0 | 30.1 | | |
| | | | 30.1 | 32.9 | 30.0 | 28.7 | 30.4 | 9.408 |
| | | | $11^h 52^m - 12^h 11^m$. | | | | | |
| η Cephei | | 3.7 | 32.2 | 31.0 | 30.6 | | | |
| | | gelb | 35.0 | 33.9 | 33.1 | | | |
| | | | 33.6 | 32.4 | 31.9 | | 32.6 | 9.462 |
| α Cephei | | 3ᵐ.0 | 50°5 | 46°0 | 51°0 | | | |
| | | weiss | 43.5 | 49.0 | 44.0 | | | |
| | | | 47.0 | 47.5 | 47.5 | | 47°3 | 9.732 |
| 9 Cephei | | 5.0 | 17.0 | 16.7 | 16.0 | | | |
| | | bläulich-weiss | 17.1 | 16.0 | 18.6 | | | |
| | | | 17.0 | 16.4 | 17.3 | | 16.9 | 8.926 |

### Gruppe 38.

$12^h 27^m - 13^h 5^m$. Ohne Blendung. Diaph. 2. Col. 345°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +47° | 2937 | 6.2 | 42.2 | 43.6 | 41.8 | 43.0 | | |
| | | weiss | 39.6 | 39.6 | 43.4 | 39.9 | | |
| | | | 40.9 | 41.6 | 42.6 | 41.5 | 41.6 | 9.644 |
| » | 2939 | 5.8 | 59.0 | 53.2 | 54.0 | 50.2 | | |
| | | weiss | 52.8 | 50.0 | 48.0 | 53.6 | | |
| | | | 55.9 | 51.6 | 51.0 | 51.9 | 52.6 | 9.800 |
| » | 2943 | 7.6 | 20.0 | 21.5 | 19.5 | 19.7 | | |
| | | | 24.2 | 22.0 | 20.7 | 18.7 | | |
| | | | 22.1 | 21.7 | 20.1 | 19.2 | 20.8 | 9.100 |
| » | 2945 | 6.8 | 40.3 | 40.6 | 36.0 | 42.0 | | |
| | | weiss | 44.0 | 42.1 | 41.0 | 42.8 | | |
| | | | 42.1 | 41.4 | 38.5 | 42.4 | 41.1 | 9.636 |
| » | 2948 | 7.8 | 20.0 | 21.2 | 19.7 | 15.6 | | |
| | | | 23.1 | 21.9 | 22.9 | 18.9 | | |
| | | | 21.5 | 21.6 | 21.3 | 17.2 | 20.4 | 9.084 |
| » | 2952 | 6.7 | 36.0 | 35.5 | 35.6 | 35.0 | | |
| | | gelblich | 37.4 | 40.0 | 42.0 | 38.2 | | |
| | | | 36.7 | 37.7 | 38.8 | 36.6 | 37.5 | 9.568 |

Das Objectiv erweist sich beim Schlusse der Beobachtungen ein wenig beschlagen.

## 1873 August 25.

$9^h 8^m - 9^h 25^m$.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| θ Bootis | | 4.0 | 29.0 | 32.0 | 32.8 | | |
| | | gelb | 36.0 | 34.2 | 33.2 | | |
| | | | 32.5 | 33.1 | 33.0 | 32.9 | 9.470 |

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ϰ Bootis | | $4^m.5$ | 26°.0 | 25°.0 | 24°.0 | | |
| | weiss | | 28.2 | 28.5 | 25.5 | | |
| | | | 27.1 | 26.8 | 24.7 | 26°.2 | 9.290 |
| ι Bootis | | 4.5 | 27.5 | 23.0 | 22.5 | | |
| | weiss | | 26.5 | 28.2 | 27.0 | | |
| | | | 27.0 | 25.6 | 24.7 | 25.8 | 9.278 |

**Gruppe 39.**

$9^h 39^m - 10^h 3^m$.

Ohne Blendung. Diaph. 1. Col. 345°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3128 1) | 6.0 | 50.0 | 49.6 | 54.0 | | |
| | weiss | | 50.0 | 47.0 | 44.0 | | |
| | | | 50.0 | 48.3 | 49.0 | 49.1 | 9.758 |
| » | 3133 | 6.8 | 32.8 | 33.0 | 34.2 | | |
| | kupferroth | | 32.0 | 30.2 | 30.0 | | |
| | | | 32.4 | 31.6 | 32.1 | 32.0 | 9.448 |
| » | 3135 | 7.7 | 17.6 | 20.2 | 21.1 | | |
| | röthlich | | 20.2 | 19.8 | 21.9 | | |
| | | | 18.9 | 20.0 | 21.5 | 20.1 | 9.072 |
| » | 3142 2) | 4.9 | 88 | 81 | 83 | | |
| | weiss | | 79 | 78 | 72 | | |
| | | | 83.5 | 79.5 | 77.5 | 80.2 | 9.988 |
| » | 3154 3) | 5.9 | 57.5 | 61.5 | 59.2 | | |
| | kupferroth | | 57.0 | 56.5 | 59.4 | | |
| | | | 57.2 | 59.0 | 59.3 | 58.5 | 9.862 |

Wolken.

## 1873 September 1.

**Gruppe 39.**

Col. 345°.

Diaph. 1. Ohne Blendung. $10^h 32^m - 10^h 56^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3133 | 6.8 | 31.5 | 28.3 | 34.0 | | |
| | gelbroth | | 28.0 | 29.5 | 26.5 | | |
| | | | 29.7 | 28.9 | 30.3 | 29.6 | 9.388 |
| +48° | 3135 | $7^m.7$ | 18°.8 | 19°.1 | 17°.8 | | |
| | | | 19.0 | 18.3 | 18.3 | | |
| | | | 18.9 | 18.7 | 18.1 | 18°.6 | 9.008 |
| » | 3142 | 4.9 | 85.0 | 82.0 | 83.0 | | |
| | weiss | | 77.0 | 75.0 | 72.0 | | |
| | | | 81.0 | 78.5 | 77.5 | 79.0 | 9.984 |
| » | 3154 | 5.9 | 60.0 | 61.4 | 61.0 | | |
| | gelbroth | | 50.0 | 55.5 | 53.5 | | |
| | | | 55.0 | 58.5 | 57.2 | 56.9 | 9.846 |

Diaph. 1. Blendung III. $10^h 59^m - 11^h 19^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3133 | 6.8 | 9.5 | 8.8 | 8.5 | | |
| | | | 11.3 | 11.2 | 11.5 | | |
| | | | 10.4 | 10.0 | 10.0 | 10.1 | 8.488 |
| » | 3135 | 7.7 | 6.6 | 5.5 | 4.4 | | |
| | | | 7.8 | 6.5 | 5.2 | | |
| | | | 7.2 | 6.0 | 4.8 | 6.0 | 8.038 |
| » | 3142 | 4.9 | 20.0 | 20.0 | 22.0 | | |
| | | | 21.8 | 19.0 | 20.7 | | |
| | | | 20.9 | 19.5 | 21.3 | 20.6 | 9.094 |
| » | 3154 | 5.9 | 16.8 | 16.8 | 15.8 | | |
| | | | 17.8 | 16.4 | 17.0 | | |
| | | | 17.3 | 16.6 | 16.4 | 16.8 | 8.922 |

Diaph. 1. Blendung II. $11^h 22^m - 11^h 39^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3133 | 6.8 | 21.0 | 19.0 | 21.3 | | |
| | | | 21.0 | 21.9 | 21.3 | | |
| | | | 21.0 | 20.5 | 21.3 | 20.9 | 9.104 |
| » | 3135 | 7.7 | 13.2 | 13.6 | 15.0 | | |
| | | | 13.6 | 13.8 | 14.8 | | |
| | | | 13.4 | 13.7 | 14.9 | 14.0 | 8.768 |
| » | 3142 | 4.9 | 53.0 | 55.0 | 56.3 | | |
| | | | 44.6 | 52.0 | 47.0 | | |
| | | | 48.8 | 53.5 | 51.6 | 51.3 | 9.784 |
| » | 3154 | 5.9 | 39.0 | 35.4 | 39.2 | | |
| | | | 36.0 | 36.0 | 33.5 | | |
| | | | 37.5 | 35.7 | 36.3 | 36.5 | 9.548 |

1) $\omega^1$ Cygni. 2) $\omega^2$ Cygni. 3) $\omega^3$ Cygni.

Diaph. 2. Ohne Blendung. $11^h\,45^m - 11^h\,55^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3133 | 6ᵐ.8 | 53°0 | 49°4 | 44°0 | 51°0 | | |
| | | | 41.2 | 42.2 | 40.0 | 43.0 | | |
| | | | 47.1 | 45.8 | 42.0 | 47.0 | 45°5 | 9.706 |
| » | 3135 | 7.7 | 32.8 | 23.2 | 28.5 | 25.0 | | |
| | | | 28.2 | 27.8 | 30.5 | 26.5 | | |
| | | | 30.5 | 25.5 | 29.5 | 25.7 | 27.8 | 9.338 |

3142 und 3154 zu hell.

Diaph. 2. Blendung III. $12^h\,0^m - 12^h\,20^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3133 | 6.8 | 15.0 | 14.0 | 12.8 | | |
| | | | 13.0 | 15.2 | 15.0 | | |
| | | | 14.0 | 14.6 | 13.9 | 14.2 | 8.780 |
| » | 3135 | 7.7 | 7.7 | 8.0 | 8.3 | | |
| | | | 10.0 | 8.8 | 7.7 | | |
| | | | 8.8 | 8.4 | 8.0 | 8.4 | 8.330 |
| » | 3142 | 4.9 | 30.0 | 33.9 | 33.9 | | |
| | | | 30.9 | 31.1 | 30.1 | | |
| | | | 30.4 | 32.5 | 32.0 | 31.6 | 9.438 |
| » | 3154 | 5.9 | 25.8 | 24.8 | 22.0 | | |
| | | | 23.6 | 25.0 | 24.5 | | |
| | | | 24.7 | 24.9 | 23.2 | 24.3 | 9.228 |

Diaph. 2. Blendung II. $12^h\,21^m - 12^h\,39^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3133 | 6.8 | 35.9 | 33.0 | 28.0 | | |
| | | | 30.2 | 29.0 | 32.1 | | |
| | | | 33.0 | 31.0 | 30.1 | 31.4 | 9.434 |
| » | 3135 | 7.7 | 20.2 | 20.5 | 18.3 | | |
| | | | 22.0 | 22.2 | 22.1 | | |
| | | | 21.1 | 21.3 | 20.2 | 20.9 | 9.104 |
| » | 3142 | 4.9 | 72.0 | 72.0 | 73.0 | | |
| | | | 66.5 | 77.0 | 66.0 | | |
| | | | 69.2 | 74.5 | 69.5 | 71.1 | 9.952 |
| » | 3154 | 5.9 | 56.0 | 58.8 | 52.0 | | |
| | | | 48.0 | 51.8 | 52.8 | | |
| | | | 52.0 | 55.3 | 52.4 | 53.2 | 9.806 |

Die künstlichen Sterne sind bei Diaph. 2 viel präciser als bei Diaph. 1.

## 1873 September 2.

### Gruppe 52.

$11^h\,0^m - 11^h\,23^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +79° | 569 | 8ᵐ.4 | 11°7 | 11°6 | 11°8 | | |
| | röthlich | | 12.0 | 11.0 | 13.0 | | |
| | | | 11.8 | 11.3 | 12.4 | 11°8 | 8.622 |
| » | 571 [1] | 6.5 | 37.2 | 36.0 | 38.8 | | |
| | gelblich | | 36.2 | 37.4 | 35.2 | | |
| | | | 36.7 | 36.7 | 37.0 | 36.8 | 9.554 |
| » | 570 [2] | 6.5 | 34.2 | 33.5 | 31.0 | | |
| | gelblich | | 31.8 | 32.0 | 31.4 | | |
| | | | 33.0 | 32.8 | 31.2 | 32.3 | 9.456 |
| » | 574 | 8.5 | 13.1 | 12.5 | 12.8 | | |
| | | | 13.0 | 11.8 | 11.8 | | |
| | | | 13.0 | 12.2 | 12.3 | 12.5 | 8.670 |
| » | 573 | 9.4 | 4.0 | 3.1 | 3.7 | | |
| | | | 6.1 | 5.1 | 6.0 | | |
| | | | 5.0 | 4.1 | 4.9 | 4.7 | 7.828 |

### Gruppe 53.

$11^h\,34^m - 11^h\,49^m$. Diaph. 1. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +82° | 572 | 6.0 | 14.0 | 13.5 | 16.0 | | |
| | | | 15.2 | 14.0 | 15.0 | | |
| | | | 14.6 | 13.8 | 15.5 | 14.6 | 8.802 |
| » | 573 | 9.5 | 3.5 | 3.5 | 3.9 | | |
| | | | 6.0 | 5.3 | 5.4 | | |
| | | | 4.8 | 4.4 | 4.6 | 4.6 | 7.808 |
| » | 574 | 9.5 | 3.0 | 2.9 | 2.1 | | |
| | | | 5.0 | 4.9 | 5.0 | | |
| | | | 4.0 | 3.9 | 3.6 | 3.8 | 7.642 |
| » | 578 | 7.7 | 4.0 | 3.6 | 4.8 | | |
| | | | 5.5 | 6.4 | 6.5 | | |
| | | | 4.7 | 5.0 | 5.7 | 5.1 | 7.898 |

1) 41 Draconis. 2) 40 Draconis.

# 1873 September 3.

## Gruppe 55.

$9^h\,14^m - 9^h\,45^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +77° | 592 1) | 5ᵐ.0 | 66°0 | 62°0 | 58°0 | 65°0 | | |
| | dunkelgelb | | 58.0 | 65.0 | 51.4 | 55.0 | | |
| | | | 62.0 | 63.5 | 54.7 | 60.0 | 60°0 | 9.874 |
| » | 591 | 9.0 | 5.8 | 5.0 | 5.8 | | | |
| | | | 6.6 | 7.0 | 7.6 | | | |
| | | | 6.2 | 6.0 | 6.7 | | 6.3 | 8.080 |
| » | 593 | 7.8 | 14.5 | 15.0 | 14.1 | | | |
| | | | 15.4 | 14.6 | 14.1 | | | |
| | | | 15.0 | 14.8 | 14.1 | | 14.6 | 8.802 |
| » | 595 | 8.0 | 13.2 | 12.3 | 13.8 | | | |
| | | | 13.2 | 13.6 | 13.4 | | | |
| | | | 13.2 | 13.0 | 13.6 | | 13.3 | 8.724 |
| » | 596 | 9.4 | 4.0 | 3.9 | 5.0 | | | |
| | | | 5.5 | 5.2 | 5.2 | | | |
| | | | 4.7 | 4.6 | 5.1 | | 4.8 | 7.846 |

Mondschein. Bilder weniger ruhig als gestern.

## Gruppe 53.

$9^h\,55^m - 10^h\,41^m$. Diaph. 1. Col. 345°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +82° | 572 | 6.0 | 23.8 | 24.8 | 26.2 | | |
| | weiss | | 21.5 | 24.8 | 25.5 | | |
| | | | 22.6 | 24.8 | 25.9 | 24.4 | 9.232 |
| » | 574 | 9.5 | 4.5 | 3.9 | 5.1 | | |
| | | | 5.8 | 6.0 | 6.8 | | |
| | | | 5.2 | 4.9 | 5.9 | 5.3 | 7.932 |
| » | 573 | 9.5 | 3.5 | 4.2 | 3.0 | | |
| | | | 5.0 | 4.3 | 6.0 | | |
| | | | 4.2 | 4.3 | 4.5 | 4.3 | 7.750 |
| » | 578 | 7.7 | 5.2 | 3.8 | 5.1 | | |
| | | | 6.1 | 5.8 | 6.3 | | |
| | | | 5.6 | 4.8 | 5.7 | 5.4 | 7.948 |

Ich muss gestern 573 und 574 verwechselt haben.

1) θ Ursae min.

## Gruppe 57.

$10^h\,50^m - 11^h\,15^m$. Diaph. 1. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +73° | 857 1) | 4ᵐ.4 | 81°0 | 84°0 | 83°0 | 90°0 | | |
| | strohgelb | | 80.0 | 80.0 | 83.0 | 86.0 | | |
| | | | 80.5 | 82.0 | 83.0 | 88.0 | 83°4 | 9.994 |
| » | 860 | 7.5 | 26.6 | 23.8 | 27.6 | | | |
| | weiss | | 25.0 | 26.2 | 27.2 | | | |
| | | | 25.8 | 25.0 | 27.4 | | 26.1 | 9.286 |
| » | 859 | 9.4 | 4.8 | 6.1 | 6.6 | | | |
| | | | 6.6 | 6.6 | 8.0 | | | |
| | | | 5.7 | 6.3 | 7.3 | | 6.4 | 8.094 |
| » | 858 | 9.0 | 7.6 | 7.9 | 8.8 | | | |
| | | | 7.8 | 7.5 | 9.0 | | | |
| | | | 7.7 | 7.7 | 8.9 | | 8.1 | 8.298 |
| » | 856 | 7.8 | 15.2 | 14.0 | 14.0 | | | |
| | | | 16.4 | 16.4 | 14.8 | | | |
| | | | 15.8 | 15.2 | 14.4 | | 15.1 | 8.832 |
| » | 854 | 8.2 | 23.9 | 22.9 | 23.0 | | | |
| | rothgelb | | 20.0 | 21.1 | 19.3 | | | |
| | | | 21.9 | 22.0 | 21.2 | | 21.7 | 9.136 |

## Gruppe 59.

$11^h\,22^m - 11^h\,49^m$. Diaph. 1. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +70° | 1190 | 7.1 | 27.0 | 26.9 | 24.9 | | | |
| | mittelfarbig | | 26.0 | 25.1 | 23.9 | | | |
| | | | 26.5 | 26.0 | 24.4 | | 25.6 | 9.272 |
| » | 1191 | 8.0 | 18.3 | 15.0 | 14.5 | | | |
| | | | 16.0 | 16.2 | 14.0 | | | |
| | | | 17.1 | 15.6 | 14.3 | | 15.7 | 8.864 |
| » | 1193 2) | 5.0 | 86.0 | 83.0 | 88.0 | 84.0 | | |
| | gelblich | | 81.5 | 75.0 | 72.0 | 72.0 | | |
| | | | 83.7 | 79.0 | 80.0 | 78.0 | 80.2 | 9.988 |
| » | 1192 | 7.0 | 27.0 | 26.6 | 26.4 | | | |
| | röthlich | | 24.0 | 23.2 | 25.0 | | | |
| | | | 25.5 | 24.9 | 25.7 | | 25.4 | 9.264 |

1) τ Draconis. 2) 11 Cephei.

## 1873 September 4.

### Gruppe 58.

$10^h\,0^m - 10^h\,40^m$. Diaph. 1. Col. 345°.

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +72° | 804 1) | $4^m.8$ | 22°.4 | 22°.9 | 22°.7 | | | |
| | gelblich | | 24.4 | 22.7 | 21.0 | | | |
| | | | 23.4 | 22.8 | 21.9 | | 22°.7 | 9.870 |
| » | 805 | 6.2 | 13.2 | 13.9 | 12.0 | | | |
| | | | 16.1 | 13.2 | 12.0 | | | |
| | | | 14.6 | 13.6 | 12.0 | | 13.4 | 8.730 |

Ohne Blendung:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 805 | 6.2 | 30.0 | 32.8 | 32.5 | | | |
| | gelblich | | 31.2 | 29.0 | 31.5 | | | |
| | | | 30.6 | 30.9 | 32.0 | | 31.2 | 9.428 |
| » | 803 | 8.2 | 21.0 | 20.8 | 17.2 | | | |
| | | | 20.5 | 19.5 | 17.0 | | | |
| | | | 20.7 | 20.2 | 17.1 | | 19.3 | 9.038 |
| » | 802 | 9.5 | 8.8 | 9.4 | 9.8 | | | |
| | | | 9.2 | 9.9 | 8.7 | | | |
| | | | 9.0 | 9.6 | 9.3 | | 9.3 | 8.416 |
| » | 800 | 6.0 | 29.0 | 33.3 | 33.5 | | | |
| | goldgelb | | 31.2 | 32.3 | 32.8 | | | |
| | | | 30.1 | 32.8 | 33.1 | | 32.0 | 9.448 |
| » | 799 | 7.3 | 17.8 | 17.0 | 15.9 | | | |
| | hellblau | | 16.4 | 18.2 | 18.1 | | | |
| | | | 17.1 | 17.6 | 17.0 | | 17.2 | 8.942 |

Mondschein.

### Gruppe 54.

$10^h\,53^m - 11^h\,19^m$. Diaph. 1. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +76° | 667 2) | 5.2 | 73.0 | 69.5 | 57.5 | 71°.0 | | |
| | gelblich-weiss | | 61.0 | 56.0 | 51.0 | 58.5 | | |
| | | | 67.0 | 62.7 | 54.3 | 64.7 | 62.2 | 9.894 |
| +76° | 663 | $8^m.5$ | 6°.8 | 9°.2 | 8°.1 | | | |
| | | | 9.6 | 10.2 | 10.2 | | | |
| | | | 8.2 | 9.7 | 9.1 | | 9°.0 | 8.388 |
| » | 662 | 9.4 | 4.8 | 4.7 | 3.4 | | | |
| | | | 5.2 | 6.1 | 6.0 | | | |
| | | | 5.0 | 5.4 | 4.7 | | 5.0 | 7.880 |
| » | 664 | 9.0 | 6.0 | 6.8 | 6.6 | | | |
| | | | 9.2 | 8.2 | 8.0 | | | |
| | | | 7.6 | 7.5 | 7.3 | | 7.5 | 8.232 |
| » | 668 | 7.5 | 18.6 | 18.2 | 19.0 | | | |
| | weiss | | 20.7 | 21.2 | 19.1 | | | |
| | | | 19.7 | 19.7 | 19.0 | | 19.5 | 9.046 |

1) ψ[1] Draconis
2) 35 Draconis.

## 1873 September 7.

### Gruppe 51.

$9^h\,35^m - 10^h\,25^m$. Mondschein. Ohne Blendung.

Mit Diaph. 1:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +83° | 513 | 9.5 | 3.5 | 3.8 | 4.0 | | |
| | | | 6.0 | 5.0 | 5.4 | | |
| | | | 4.7 | 4.4 | 4.7 | 4.6 | 7.808 |
| » | 512 | 7.5 | 19.5 | 18.4 | 18.2 | | |
| | | | 19.1 | 18.0 | 18.9 | | |
| | | | 19.3 | 18.2 | 18.6 | 18.7 | 9.012 |
| » | 511 | 8.3 | 13.3 | 13.2 | 12.7 | | |
| | | | 14.4 | 14.1 | 12.3 | | |
| | | | 13.8 | 13.7 | 12.5 | 13.3 | 8.724 |

Mit Diaph. 2:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +83° | 513 | 9.5 | 5.3 | 7.8 | 5.9 | | |
| | | | 7.7 | 7.4 | 6.3 | | |
| | | | 6.5 | 7.6 | 6.1 | 6.7 | 8.134 |
| » | 512 | 7.5 | 23.0 | 21.8 | 24.0 | | |
| | | | 24.0 | 25.2 | 24.6 | | |
| | | | 23.5 | 23.5 | 24.3 | 23.8 | 9.212 |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +83° | 511 | 8$^m$.3 | 17°.0 | 16°.4 | 17°.9 | | | |
| | | | 16.8 | 18.0 | 17.7 | | | |
| | | | 16.9 | 17.2 | 17.8 | | 17°.3 | 8.946 |
| | | | Mit Diaph. 3: | | | | | |
| +83° | 513 | 9.5 | 12.5 | 14.6 | 13.8 | | | |
| | | | 14.1 | 14.3 | 16.0 | | | |
| | | | 13.3 | 14.4 | 14.9 | | 14.2 | 8.780 |
| » | 512 | 7.5 | 68.0 | 71.0 | 66.0 | | | |
| | | | 65.0 | 54.0 | 61.0 | | | |
| | | | 66.5 | 62.5 | 63.5 | | 64.2 | 9.908 |
| » | 511 | 8.3 | 43.0 | 41.9 | 43.9 | | | |
| | | | 41.6 | 41.0 | 42.2 | | | |
| | | | 42.3 | 41.5 | 43.0 | | 42.3 | 9.656 |

Wolken.

## 1873 September 29.

### Gruppe 11.

$10^h\,10^m - 10^h\,50^m$. Diaph. 1. Col. 345°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 344 | 7.0 | 22.9 | 21.8 | 22.1 | | | |
| | | | 23.3 | 25.0 | 23.3 | | | |
| | | | 23.1 | 23.4 | 22.7 | | 23.1 | 9.188 |
| | | | Mit Blendung III: | | | | | |
| » | 344 | 7.0 | 7.1 | 6.7 | 6.7 | | | |
| | | | 7.7 | 8.5 | 8.3 | | | |
| | | | 7.4 | 7.6 | 7.5 | | 7.5 | 8.232 |
| » | 332 1) | 4.0 | 28.2 | 29.3 | 29.6 | 28°.1 | | |
| | mittelfarbig | | 26.4 | 29.3 | 29.5 | 29.0 | | |
| | | | 27.3 | 29.3 | 29.5 | 28.6 | 28.7 | 0.319 |
| | | | Ohne Blendung: | | | | | |
| » | 334 | 8.3 | 12.3 | 11.5 | 12.2 | | | |
| | röthlich | | 12.9 | 14.0 | 13.5 | | | |
| | | | 12.6 | 12.7 | 12.9 | | 12.7 | 8.684 |

1) 50 Andromedae.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 341 | 7$^m$.3 | 19°.9 | 20°.2 | 19°.4 | | |
| | weiss | | 23.1 | 21.6 | 19.0 | | |
| | | | 21.5 | 20.9 | 19.2 | 20°.5 | 9.088 |
| » | 336 | 8.0 | 12.1 | 12.0 | 10.0 | | |
| | | | 13.6 | 12.9 | 13.0 | | |
| | | | 12.8 | 12.5 | 11.5 | 12.3 | 8.656 |

Bilder schlecht (unruhig)

## 1873 October 30.

### Gruppe 56.

$10^h\,47^m - 11^h\,12^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +78° | 801 1) | 5.7 | 55.5 | 58.0 | 57.0 | | |
| | weiss | | 51.3 | 53.0 | 51.0 | | |
| | | | 53.4 | 55.5 | 54.0 | 54.3 | 9.820 |
| » | 796 2) | 6.0 | 47.7 | 48.5 | 43.3 | | |
| | weiss | | 45.5 | 41.4 | 43.3 | | |
| | | | 46.6 | 45.0 | 43.3 | 45.0 | 9.698 |
| » | 797 | 9.3 | 6.8 | 7.3 | 6.8 | | |
| | | | 8.0 | 8.2 | 8.6 | | |
| | | | 7.4 | 7.7 | 7.7 | 7.6 | 8.242 |
| » | 798 | 9.5 | 8.3 | 7.8 | 6.8 | | |
| | | | 9.0 | 9.0 | 9.9 | | |
| | | | 8.6 | 8.4 | 8.4 | 8.5 | 8.340 |

Wolken. Luft sehr feucht und etwas neblig.

## 1873 November 2.

Mondschein.

Blendung III. Diaph. 2. Col. 345°.

$7^h\,0^m - 7^h\,21^m$.

| Stern | | Gr. | Einstellungen | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ϰ Bootis | | 4.5 | 37.0 | 36.4 | 39.5 | | |
| | | | 36.3 | 38.2 | 36.1 | | |
| | | | 36.7 | 37.3 | 37.8 | 37.3 | 9.564 |

1) ρ Cephei. 2) 28 Cephei.

| Bonner Durchm. Zone, № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ι Bootis | $4^m.5$ | 37°1 | 37°9 | 36°1 | | | |
| | | 35.0 | 34.9 | 34.0 | | | |
| | | 36.0 | 36.4 | 35.1 | | 35°8 | 9.534 |
| θ Bootis | 4.0 | 47.3 | 41.6 | 45.8 | | | |
| | | 42.0 | 44.6 | 40.6 | | | |
| | | 44.6 | 43.1 | 43.2 | | 43.6 | 9.678 |
| | | $7^h 29^m - 7^h 42^m$. | | | | | |
| τ Herculis | 3.5 | 61.0 | 55.9 | 58.6 | 55.2 | | |
| weiss | | 55.4 | 52.3 | 52.5 | 51.1 | | |
| | | 58.2 | 54.1 | 55.5 | 53.2 | 55.2 | 9.828 |
| υ Herculis | 4.1 | 36.2 | 36.0 | 37.5 | 42.5 | | |
| | | 37.0 | 40.0 | 35.7 | 36.2 | | |
| | | 36.6 | 38.0 | 36.6 | 39.3 | 37.6 | 9.570 |
| | | $7^h 50^m - 8^h 0^m$. Diaph. 1. | | | | | |
| ζ Draconis | 3.0 | 41.0 | 42.8 | 43.2 | | | |
| weiss | | 40.6 | 39.1 | 41.2 | | | |
| | | 40.8 | 41.0 | 42.2 | | 41.3 | 9.638 |
| h Draconis | 5.3 | 17.4 | 19.1 | 16.8 | 19.0 | | |
| röthlich | | 17.8 | 19.8 | 18.1 | 18.5 | | |
| | | 17.6 | 19.4 | 17.5 | 18.7 | 18.3 | 8.994 |
| | | $8^h 4^m - 8^h 17^m$. Diaph. 1. | | | | | |
| σ Draconis | 5.0 | 23.6 | 22.1 | 19.9 | 19.1 | | |
| gelb | | 25.6 | 20.3 | 20.8 | 23.5 | | |
| | | 24.6 | 21.2 | 20.4 | 21.3 | 21.9 | 9.144 |
| ε Draconis | 3.8 | 32.8 | 30.0 | 31.8 | | | |
| gelblich | | 31.6 | 30.5 | 30.9 | | | |
| | | 32.2 | 30.2 | 31.4 | | 31.3 | 9.432 |

## 1874 April 16.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

| Bonner Durchm. Zone, № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $10^h 17^m - 10^h 34^m$. | | | | | |
| ξ Ursae maj. | 3.7 | 34.5 | 35.8 | 33.4 | | | |
| | | 32.5 | 30.2 | 31.2 | | | |
| | | 33.5 | 33.0 | 32.3 | | 32.9 | 9.470 |
| ν Ursae maj. | $3^m.4$ | 46°7 | 41°6 | 39°8 | 39°0 | | |
| rothgelb | | 41.0 | 38.9 | 38.0 | 41.5 | | |
| | | 43.8 | 40.3 | 38.9 | 40.2 | 40°8 | 9.630 |
| | | $10^h 43^m - 11^h 6^m$. | | | | | |
| ι Ursae maj. | 3.1 | 47.0 | 50.8 | 49.3 | | | |
| weiss | | 47.8 | 49.6 | 49.7 | | | |
| | | 47.4 | 50.2 | 49.5 | | 49.0 | 9.756 |
| 10 Ursae maj. | 4.1 | 31.0 | 30.7 | 30.7 | | | |
| weiss | | 29.2 | 30.4 | 28.9 | | | |
| | | 30.1 | 30.5 | 29.8 | | 30.1 | 9.400 |
| κ Ursae maj. | 3.5 | 41.0 | 38.6 | 40.3 | | | |
| bläulich-weiss | | 37.2 | 38.0 | 39.7 | | | |
| | | 39.1 | 38.3 | 40.0 | | 39.1 | 9.600 |
| | | $11^h 13^m - 11^h 26^m$. | | | | | |
| h Ursae maj. | 3.5 | 34.8 | 33.8 | 36.0 | | | |
| | | 32.0 | 32.8 | 32.0 | | | |
| | | 33.4 | 33.3 | 34.0 | | 33.6 | 9.486 |
| υ Ursae maj. | 4.0 | 32.0 | 30.8 | 30.0 | | | |
| | | 30.2 | 31.2 | 29.2 | | | |
| | | 31.1 | 31.0 | 29.6 | | 30.6 | 9.414 |
| | | $11^h 29^m - 11^h 45^m$. | | | | | |
| ε Leonis | 3.2 | 50.7 | 49.0 | 51.8 | | | |
| gelblich-weiss | | 48.8 | 51.5 | 52.2 | | | |
| | | 49.8 | 50.2 | 52.0 | | 50.7 | 9.776 |
| μ Leonis | 4.0 | 32.0 | 28.0 | 31.7 | | | |
| rothgelb | | 30.8 | 31.2 | 33.0 | | | |
| | | 31.4 | 29.6 | 32.3 | | 31.1 | 9.426 |
| | | $11^h 56^m - 12^h 12^m$. | | | | | |
| δ Geminorum | 3.5 | 31.9 | 31.5 | 30.8 | | | |
| | | 36.4 | 31.0 | 34.6 | | | |
| | | 34.1 | 31.3 | 32.7 | | 32.7 | 9.466 |
| κ Geminorum | 3.7 | 30.4 | 32.0 | 29.9 | | | |
| gelblich-weiss | | 32.0 | 31.8 | 32.3 | | | |
| | | 31.2 | 31.9 | 31.1 | | 31.4 | 9.434 |

## 1874. Mai 6.

### Gruppe 84.

10$^h$ 50$^m$ — 11$^h$ 26$^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +38° | 2373 | 6.$^m$0 | 33.°7 | 34.°7 | 32.°0 | | | |
| | weiss | | 35.0 | 36.2 | 36.5 | | | |
| | | | 34.3 | 35.5 | 34.2 | | 34.°7 | 9.510 |
| » | 2374 | 8.1 | 6.0 | 6.5 | 7.8 | | | |
| | | | 7.8 | 8.1 | 8.9 | | | |
| | | | 6.9 | 7.3 | 8.3 | | 7.5 | 8.232 |
| » | 2396 | 7.0 | 12.5 | 11.5 | 13.3 | | | |
| | | | 14.6 | 14.0 | 14.0 | | | |
| | | | 13.5 | 12.8 | 13.6 | | 13.3 | 8.724 |
| » | 2402 | 8.5 | 6.0 | 6.2 | 6.8 | | | |
| | | | 7.1 | 8.0 | 7.5 | | | |
| | | | 6.5 | 7.1 | 7.2 | | 6.9 | 8.160 |
| » | 2403 | 7.5 | 11.4 | 11.9 | 11.8 | | | |
| | | | 13.7 | 13.9 | 14.0 | | | |
| | | | 12.5 | 12.9 | 12.9 | | 12.8 | 8.690 |
| » | 2404 | 9.5 | kann ich nicht sehn. | | | | | |
| » | 2407 | 6.0 | 31.8 | 31.8 | 32.4 | | | |
| | gelb | | 35.2 | 31.0 | 35.5 | | | |
| | | | 33.5 | 31.4 | 33.9 | | 32.9 | 9.470 |

11$^h$ 48$^m$ — 12$^h$ 5$^m$. Blendung III. Diaph. 1.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ξ Ursae maj. *) | | 3.7 | 31.9 | 31.9 | 29.5 | | | |
| | | | 32.2 | 30.1 | 30.7 | | | |
| | | | 32.0 | 31.0 | 30.1 | | 31.0 | 9.424 |
| ν Ursae maj. | | 3.4 | 34.0 | 38.5 | 41.0 | 33.°9 | | |
| | Orange | | 37.0 | 34.5 | 32.7 | 42.3 | | |
| | | | 35.5 | 36.5 | 36.8 | 38.1 | 36.7 | 9.552 |

12$^h$ 25$^m$ — 12$^h$ 40$^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| γ Ursae maj. | | 2.5 | 51.0 | 49.7 | 50.1 | | | |
| | gelblich-weiss | | 53.5 | 53.0 | 54.2 | | | |
| | | | 52.2 | 51.4 | 52.1 | | 51.9 | 9.792 |

*) Der ganze Complex.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| δ Ursae maj. | | 3.$^m$3 | 33.°5 | 29.°9 | 32.°7 | | | |
| | weiss | | 31.5 | 33.5 | 30.7 | | | |
| | | | 32.5 | 31.7 | 31.7 | | 32.°0 | 9.448 |

## 1874. Mai 12.

Blendung III. Diaph. 1 Col. 345°. Prisma.

9$^h$ 50$^m$ — 10$^h$ 16$^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ε Leonis | | 3.2 | 22.5 | 21.4 | 22.2 | | | |
| | | | 21.5 | 24.2 | 23.3 | | | |
| | | | 22.0 | 22.8 | 22.7 | | 22.5 | 9.166 |
| μ Leonis | | 4.0 | 14.6 | 15.3 | 14.6 | | | |
| | | | 17.2 | 17.6 | 16.9 | | | |
| | | | 15.9 | 16.4 | 15.8 | | 16.0 | 8.880 |

Es ist noch hell.

10$^h$ 17$^m$ — 10$^h$ 34$^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α Cygni | | 1.7 | 42.8 | 41.1 | 43.5 | 42.°9 | | |
| | weiss | | 42.5 | 41.2 | 43.9 | 43.1 | | |
| | | | 42.7 | 41.1 | 43.7 | 43.0 | 42.6 | 9.662 |
| ξ Cygni | | 4.0 | 15.7 | 14.0 | 13.8 | 16.6 | | |
| | Orange | | 16.8 | 17.2 | 16.5 | 16.1 | | |
| | | | 16.2 | 15.6 | 15.2 | 16.3 | 15.8 | 8.870 |

11$^h$ 4$^m$ — 11$^h$ 20$^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α¹ Librae | | 5.3 | 7.0 | 7.6 | 7.1 | | | |
| | | | 9.0 | 8.4 | 9.8 | | | |
| | | | 8.0 | 8.0 | 8.4 | | 8.1 | 8.298 |
| α² Librae | | 3 | 24.0 | 22.0 | 22.0 | | | |
| | mittelfarbig | | 23.5 | 24.3 | 22.8 | | | |
| | | | 23.7 | 23.2 | 22.4 | | 23.1 | 9.188 |

11$^h$ 27$^m$ — 11$^h$ 41$^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α Bootis | | 1.0 | 73.0 | 64.5 | 78.5 | 83.0 | | |
| | rothgelb *) | | 76.0 | 74.5 | 73.5 | 72.0 | | |
| | | | 74.5 | 69.5 | 76.0 | 77.5 | 74.4 | 9.968 |
| η Bootis | | 3.2 | 28.2 | 24.5 | 26.4 | | | |
| | gelblich | | 28.0 | 26.1 | 27.2 | | | |
| | | | 28.1 | 25.3 | 26.8 | | 26.7 | 9.306 |

*) Die künstlichen Sterne erscheinen daneben grün.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $11^h\,50^m - 12^h\,12^m$. | | | | |
| α Lyrae *) | | $1^m.0$ | 88°.0 | 90°.0 | 85°.0 | | |
| | | | 80.0 | 83.0 | 75.0 | | |
| | | | 84.0 | 86.5 | 80.0 | 83°.5 | 9.994 |
| $\varepsilon^4$ Lyrae | | 4.3 | 12.3 | 12.8 | 12.2 | | |
| | | | 13.6 | 14.1 | 13.5 | | |
| | | | 13.0 | 13.4 | 12.9 | 13.1 | 8.710 |
| $\varepsilon^5$ Lyrae | | 4.6 | 10.4 | 12.2 | 10.9 | | |
| | | | 12.5 | 12.2 | 12.1 | | |
| | | | 11.5 | 12.2 | 11.5 | 11.7 | 8.614 |

*) Diese Beobachtung ist nur ein Versuch, die Vega ist doch zu hell.

Wolken. Auch das Auge ist schon ermüdet.

Die Luft war heute ungewöhnlich durchsichtig. Auch der helle Himmelsgrund ist für die Messung sehr angenehm.

Die grössern Einstellungen der untern Reihe, z. B. bei μ Leonis, ξ Cygni, $\alpha^1$ Librae, möchte ich einer kleinen Verschiedenheit der Bilder der künstlichen Sterne auf den verschiedenen Seiten vom Nullpunkt zuschreiben. (Die oberen Reihen enthalten diejenigen Einstellungen, bei welchen der am Intensitätskreise angebrachte Arm hinaufgeht, die untern diejenigen, bei welchen er hinunter geht.)

## 1874 August 15.

Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Ohne Blendung.

### Gruppe 40.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $10^h\,18^m - 10^h\,40^m$. | | | | |
| +52° | 2057 | 6.5 | 12.8 | 14.4 | 13.0 | | |
| | | | 14.5 | 14.0 | 14.7 | | |
| | | | 13.6 | 14.2 | 13.9 | 13.9 | 8.762 |
| » | 2058 | 8.1 | 7.5 | 7.8 | 6.0 | | |
| | roth | | 7.9 | 7.2 | 7.2 | | |
| | | | 7.7 | 7.5 | 6.6 | 7.3 | 8.208 |
| » | 2065 [1]) | 3.0 | 77.0 | 75.0 | 80.0 | | |
| | | | 79.5 | 76.5 | 84.5 | | |
| | | | 78.2 | 75.8 | 82.2 | 78.7**) | 9.982 |

1) β Draconis.

**) Doch vielleicht noch heller.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Gruppe 55.** | | | | | |
| | | | $11^h\,17^m - 11^h\,48^m$. | | | | | |
| +77° | 592 [1]) | $5^m.0$ | 31°.3 | 35°.0 | 31°.0 | | | |
| | | | 30.7 | 30.5 | 32.6 | | | |
| | | | 31.0 | 32.7 | 31.8 | | 31°.8 | 9.444 |
| » | 591 | 9.0 | 1.9 | 1.6 | 1.6 | | | |
| | | | 2.9 | 3.4 | 3.0 | | | |
| | | | 2.4 | 2.5 | 2.3 | | 2.4 | 7.244 |
| » | 593 | 7.8 | 3.0 | 4.2 | 3.4 | | | |
| | | | 5.0 | 5.4 | 5.9 | | | |
| | | | 4.0 | 4.8 | 4.6 | | 4.5 | 7.790 |
| » | 595 | 8.0 | 2.3 | 2.0 | 1.9 | | | |
| | | | 4.7 | 5.3 | 3.8 | | | |
| | | | 3.5 | 3.6 | 2.9 | | 3.3 | 7.520 |
| » | 596 | 9.4 | kann ich nicht sehn. | | | | | |

## 1874 September 2.

### Gruppe 43.

Diaph. 2. Col. 345°. Ohne Prisma. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $10^h\,7^m - 10^h\,44^m$. | | | | | |
| +21° | 4413 | 8.5 | 11.0 | 10.5 | 10.6 | | | |
| | | | 12.7 | 11.8 | 13.1 | | | |
| | | | 11.8 | 11.2 | 11.8 | | 11.6 | 8.606 |
| » | 4423 | 9.5 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | | | |
| | | | 8.0 | 7.2 | 8.5 | | | |
| | | | 7.0 | 6.6 | 7.2 | | 6.9 | 8.160 |
| » | 4424 [2]) | 5.1 | 66.0 | 71.3 | 73.5 | 61.0 | | |
| | rothgelb | | 69.0 | 61.7 | 61.3 | 71.5 | | |
| | | | 67.5 | 66.5 | 67.4 | 66.2 | 66.9 | 9.928 |
| » | 4426 | 7.0 | 45.3 | 43.6 | 39.2 | | | |
| | roth | | 40.0 | 38.0 | 42.0 | | | |
| | | | 42.6 | 40.8 | 40.6 | | 41.3 | 9.638 |

Die Bilder werden zu schlecht.

1) θ Ursae min. 2) 33 Vulpeculae.

## 1874 October 15.

### Gruppe 69.

$7^h 16^m - 8^h 5^m$. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma. Ohne Blendung.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +35° | 3952 | $7^m5$ | 26°6 | 26°3 | 25°2 | | | |
| | | | 28.0 | 25.5 | 25.1 | | | |
| | | | 27.3 | 25.9 | 25.2 | | 26°1 | 9.286 |
| » | 3953 | 7.0 | 37.5 | 36.3 | 34.7 | | | |
| | | | 34.0 | 37.7 | 36.8 | | | |
| | | | 35.7 | 37.0 | 35.8 | | 36.2 | 9.542 |
| » | 3955 | 8.0 | 23.5 | 21.0 | 23.9 | | | |
| | | | 23.5 | 23.5 | 25.1 | | | |
| | | | 23.5 | 22.2 | 24.5 | | 23.4 | 9.198 |
| » | 3959 [1] | 5.5 | 74.5 | 70.0 | 64.5 | 66°5 | | |
| | röthlich | | 59.0 | 65.5 | 65.0 | 64.5 | | |
| | | | 66.7 | 67.8 | 64.7 | 65.5 | 66.2 | 9.922 |
| » | 3963 | 9.2 | 8.8 | 7.0 | 8.2 | | | |
| | | | 9.2 | 8.8 | 9.2 | | | |
| | | | 9.0 | 7.9 | 8.7 | | 8.5 | 8.340 |
| » | 3958 | 9.5 | 6.6 | 6.5 | 7.5 | | | |
| | | | 7.8 | 8.1 | 9.2 | | | |
| | | | 7.2 | 7.3 | 8.3 | | 7.6 | 8.242 |
| » | 3964 | 8.0 | 20.1 | 23.8 | 20.0 | | | |
| | | | 24.0 | 21.0 | 20.0 | | | |
| | | | 22.0 | 22.4 | 20.0 | | 21.5 | 9.128 |

Stellenweise Gewölk am Himmel, auch die Luft nicht gut.

Bei so eng zusammenstehenden Sternen, wie in dieser Gruppe, darf der zu messende Stern nicht, wie ich es sonst thue, in die Mitte zwischen die beiden künstlichen Sterne eingestellt werden, weil dann die benachbarten Sterne die Messung beeinflussen; sondern er muss einem der künstlichen Sterne ganz nahe gestellt und mit demselben verglichen werden. Ich nehme dazu den helleren künstlichen Stern, der immer ein besseres Bild bietet.

---

Ich machte heute folgende Bemerkung: Als die Bilder der künstlichen Sterne noch nicht durch Verstellung der Linse corrigirt waren, konnte sich das Auge doch so weit accommodiren um sie als scharfe Punkte zu sehn; dafür verschwammen dem Auge aber die natürlichen Sterne, und zwar in demselben Maasse, wie es mit den künstlichen der Fall war, sobald ich die natürlichen schärfer fixirte.

1) $b^1$ Cygni.

## 1875 Februar 17.

Mondschein. Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $6^h 24^m - 6^h 37^m$. | | | | | | |
| τ Persei | | $4^m2$ | 42°4 | 42°6 | 40°7 | | |
| | | | 39.0 | 45.2 | 39.0 | | |
| | | | 40.7 | 43.9 | 39.9 | 41°5 | 9.642 |
| γ Persei | | 3.2 | 63.5 | 60.8 | 60.3 | | |
| | | | 60.0 | 62.8 | 59.0 | | |
| | | | 61.7 | 61.8 | 59.7 | 61.1 | 9.884 |
| | $6^h 49^m - 7^h 3^m$. | | | | | | |
| η Tauri | | 3.2 | 61.0 | 66.6 | 61.0 | | |
| | weiss | | 61.0 | 51.1 | 60.0 | | |
| | | | 61.0 | 58.8 | 60.5 | 60.1 | 9.876 |
| 27 Tauri | | 4.0 | 45.0 | 47.4 | 45.2 | | |
| | weiss | | 44.3 | 41.2 | 44.3 | | |
| | | | 44.7 | 44.3 | 44.7 | 44.6 | 9.692 |
| | $7^h 10^m - 7^h 24^m$. | | | | | | |
| ν Eridani | | 3.5 | 38.2 | 36.9 | 39.9 | | |
| | bläulich | | 36.3 | 37.5 | 35.5 | | |
| | | | 37.3 | 37.2 | 37.7 | 37.4 | 9.566 |
| μ Eridani | | 3.5 | 38.0 | 37.8 | 35.8 | | |
| | weiss | | 34.9 | 31.2 | 33.0 | | |
| | | | 36.4 | 34.5 | 34.4 | 35.1 | 9.518 |
| | $7^h 30^m - 7^h 50^m$. | | | | | | |
| θ Orionis pr. | | 4.0 | 25.0 | 25.0 | 26.0 | | |
| | | | 23.7 | 25.2 | 24.0 | | |
| | | | 24.4 | 25.1 | 25.0 | 24.8 | 9.246 |
| θ Orionis sq. | | 5.0 | 25.9 | 22.9 | 24.7 | | |
| | | | 23.9 | 24.1 | 24.6 | | |
| | | | 24.9 | 23.5 | 24.6 | 24.3 | 9.228 |
| ι Orionis | | 3 | 66.3 | 63.0 | 62.7 | | |
| | weiss | | 62.0 | 63.1 | 63.1 | | |
| | | | 64.1 | 63.1 | 62.9 | 63.4 | 9.902 |

Die Bilder der künstlichen Sterne sind bei grösseren Einstellungen besser, als bei kleineren.

42

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## 1875 April 7.

### Gruppe 48.

$10^h\,45^m - 11^h\,22^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +39° | 2400 1) | $4^m.9$ | 45°.7 | 45°.1 | 45°.3 | | | |
| | weiss | | 49.7 | 47.2 | 45.0 | | | |
| | | | 47.7 | 46.2 | 45.1 | | 46°.3 | 9.718 |
| » | 2413 | 7.1 | 13.2 | 15.5 | 14.1 | | | |
| | | | 13.7 | 15.6 | 15.9 | | | |
| | | | 13.5 | 15.5 | 15.0 | | 14.7 | 8.808 |
| » | 2417 | 8.7 | 8.7 | 8.0 | 8.6 | | | |
| | | | 7.8 | 9.1 | 9.1 | | | |
| | | | 8.3 | 8.5 | 8.8 | | 8.5 | 8.340 |
| » | 2420 | 9.5 | 2.7 | 2.1 | 2.2 | | | |
| | | | 3.1 | 4.2 | 4.8 | | | |
| | | | 2.9 | 3.1 | 3.5 | | 3.2 | 7.494 |
| » | 2414 2) | 6.2 | 26.0 | 26.0 | 30.4 | | | |
| | | | 31.0 | 28.2 | 28.0 | | | |
| | | | 28.5 | 27.1 | 29.2 | | 28.3 | 9.352 |

Bilder sehr verwaschen. Später wird es stark neblig.

## 1875 April 8.

Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

### Gruppe 46.

$9^h\,50^m - 10^h\,22^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +35° | 2102 | 7.0 | 19.0 | 19.8 | 16.2 | 18°.4 | | |
| | roth | | 20.7 | 19.0 | 17.5 | 19.0 | | |
| | | | 19.8 | 19.4 | 16.9 | 18.7 | 18.7 | 9.012 |
| » | 2108 | 8.7 | 8.3 | 7.5 | 8.5 | | | |
| | | | 9.8 | 9.8 | 10.0 | | | |
| | | | 9.0 | 8.7 | 9.3 | | 9.0 | 8.388 |
| +35° | 2109 | $9^m.4$ | 5°.6 | 4°.4 | 4°.0 | | | |
| | | | 6.5 | 6.4 | 6.1 | | | |
| | | | 6.0 | 5.4 | 5.1 | | 5°.5 | 7.964 |
| » | 2110 1) | 4.4 | 48.6 | 52.5 | 48.0 | | | |
| | | | 48.2 | 50.4 | 53.0 | | | |
| | | | 48.4 | 51.4 | 50.5 | | 50.1 | 9.770 |

1) 49 Ursae maj.
2) 51 Ursae maj.

### Gruppe 44.

$10^h\,29^m - 11^h\,10^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +32° | 2076 | 7.3 | 16.0 | 17.4 | 15.8 | | |
| | | | 18.0 | 16.8 | 17.0 | | |
| | | | 17.0 | 17.1 | 16.4 | 16.8 | 8.922 |
| » | 2066 | 6.5 | 25.7 | 24.7 | 26.5 | | |
| | Orange | | 27.0 | 28.0 | 27.3 | | |
| | | | 26.3 | 26.4 | 26.9 | 26.5 | 9.298 |
| » | 2065 | 9.3 | 6.3 | 5.8 | 5.9 | | |
| | | | 7.5 | 6.0 | 6.5 | | |
| | | | 6.9 | 5.9 | 6.2 | 6.3 | 8.080 |
| » | 2064 *) | 8.5 | 8.8 | 9.1 | 9.1 | | |
| | | | 10.0 | 10.9 | 9.5 | | |
| | | | 9.4 | 10.0 | 9.3 | 9.6 | 8.444 |
| » | 2061 2) | 4.8 | 43.0 | 42.5 | 46.8 | | |
| | | | 46.0 | 46.1 | 41.2 | | |
| | | | 44.5 | 44.3 | 44.0 | 44.3 | 9.688 |

*) Enger Doppelstern. Gesammteindruck.

### Gruppe 60.

$11^h\,37^m - 12^h\,30^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +73° | 165 | 7.4 | 17.0 | 16.0 | 14.0 | | |
| | | | 18.0 | 17.4 | 15.7 | | |
| | | | 17.5 | 16.7 | 14.8 | 16.3 | 8.896 |
| » | 167 | 9.5 | 4.5 | 4.7 | 4.5 | | |
| | | | 6.5 | 6.0 | 5.5 | | |
| | | | 5.5 | 5.3 | 5.0 | 5.3 | 7.932 |

1) 21 Leonis min.
2) 37 Leonis min.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +73° | 168 | 5$^m$.2 | 45°.2 | 44°.0 | 47°.0 | | |
| | weiss | | 45.5 | 48.6 | 45.6 | | |
| | | | 45.3 | 46.3 | 46.3 | 46°.0 | 9.714 |
| » | 169 | 8.4 | 12.7 | 12.0 | 12.5 | | |
| | | | 16.0 | 15.0 | 13.1 | | |
| | | | 14.3 | 13.5 | 12.8 | 13.5 | 8.736 |
| » | 171 | 7.0 | 19.0 | 21.3 | 17.5 | | |
| | röthlich | | 21.4 | 22.3 | 21.3 | | |
| | | | 20.2 | 21.8 | 19.4 | 20.5 | 9.088 |
| » | 170 | 7.1 | 16.4 | 16.0 | 16.0 | | |
| | | | 18.2 | 17.8 | 18.8 | | |
| | | | 17.3 | 16.9 | 17.4 | 17.2 | 8.942 |

Bilder den ganzen Abend recht schlecht.

## 1875 April 17.

Blendung III. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma. Mondschein.

### Gruppe 37.

$9^h 40^m - 10^h 25^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +42° | 2645 | 7.3 | 4.7 | 7.3 | | | |
| | | | 7.5 | 8.1 | | | |
| | | | 6.1 | 7.7 | | 6.9 | 8.160 |
| » | 2648 [1]) | 4.3 | 33.7 | 32.7 | | | |
| | gelblich | | 30.3 | 32.4 | | | |
| | | | 32.0 | 32.6 | | 32.3 | 9.456 |
| » | 2649 | 7.8 | 4.2 | 6.8 | 5.1 | | |
| | | | 6.8 | 6.9 | 5.3 | | |
| | | | 5.5 | 6.8 | 5.2 | 5.8 | 8.010 |
| » | 2652 [2]) | 6.0 | 17.2 | 18.7 | 19.5 | | |
| | | | 19.8 | 17.5 | 18.3 | | |
| | | | 18.5 | 18.1 | 18.9 | 18.5 | 9.002 |
| » | 2714 [3]) | 4.9 | 21.2 | 22.5 | 21.9 | | |
| | rothgelb | | 21.2 | 20.6 | 21.2 | | |
| | | | 21.2 | 21.5 | 21.6 | 21.4 | 9.124 |

1) χ Herculis. 2) 4 Herculis. 3) *g* Herculis.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +42° | 2719 | 7$^m$.5 | 6°.5 | 5°.0 | 6°.2 | | |
| | | | 7.5 | 7.9 | 7.8 | | |
| | | | 7.0 | 6.5 | 7.0 | 6°.8 | 8.146 |
| » | 2724 [1]) | 4.0 | 30.0 | 29.1 | 29.0 | | |
| | weiss | | 31.3 | 30.0 | 30.7 | | |
| | | | 30.6 | 29.6 | 29.8 | 30.0 | 9.398 |

Durch Wolken unterbrochen.

## 1875 April 20.

Blendung III. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma. Mondschein.

### Gruppe 37.

$9^h 3^m - 9^h 53^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +42° | 2645 | 7.3 | 11.8 | 11.0 | 9.4 | | |
| | | | 12.0 | 11.4 | 10.2 | | |
| | | | 11.9 | 11.2 | 9.8 | 11.0 | 8.562 |
| » | 2648 [2]) | 4.3 | 37.0 | 31.7 | 34.7 | | |
| | | | 34.0 | 38.2 | 33.5 | | |
| | | | 35.5 | 35.0 | 34.1 | 34.9 | 9.514 |
| » | 2649 | 7.8 | 6.3 | 6.5 | | | |
| | | | 7.1 | 6.1 | | | |
| | | | 6.7 | 6.3 | | 6.5 | 8.108 |
| » | 2652 [3]) | 6.0 | 24.0 | 23.0 | | | |
| | | | 23.2 | 23.4 | | | |
| | | | 23.6 | 23.2 | | 23.4 | 9.198 |
| » | 2714 [4]) | 4.9 | 29.4 | 28.6 | | | |
| | rothgelb | | 32.5 | 29.8 | | | |
| | | | 31.0 | 29.2 | | 30.1 | 9.400 |
| » | 2719 | 7.5 | 8.5 | 9.0 | | | |
| | | | 10.0 | 9.8 | | | |
| | | | 9.2 | 9.4 | | 9.3 | 8.416 |
| » | 2724 [5]) | 4.0 | 44.0 | 38.8 | 41.0 | | |
| | weiss | | 39.0 | 41.2 | 40.2 | | |
| | | | 41.5 | 40.0 | 40.6 | 40.7 | 9.628 |

1) u. 5) σ Herculis. 2) χ Herculis. 3) 4 Herculis. 4) *g* Herculis.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

### Gruppe 44.

Ohne Blendung. Diaph. 1. Prisma.

$10^h\,41^m - 11^h\,15^m$.

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +32° | 2061 [1] | 4.$^m$8 | 55.°0 | 49.°7 | 48.°8 | | |
| | | | 50.0 | 53.7 | 47.8 | | |
| | | | 52.5 | 51.7 | 48.3 | 50.°8 | 9.778 |
| » | 2064 *) | 8.5 | 8.8 | 7.2 | 6.8 | | |
| | | | 9.8 | 9.1 | 9.0 | | |
| | | | 9.3 | 8.2 | 7.9 | 8.5 | 8.340 |
| » | 2065 | 9.3 | 5.4 | 5.2 | 5.8 | | |
| | | | 7.1 | 8.0 | 7.0 | | |
| | | | 6.2 | 6.6 | 6.4 | 6.4 | 8.094 |
| » | 2066 | 6.5 | 28.5 | 29.5 | 28.8 | | |
| | Orange | | 27.1 | 27.1 | 24.7 | | |
| | | | 27.8 | 28.3 | 26.8 | 27.6 | 9.332 |
| » | 2076 | 7.3 | 14.5 | 12.8 | 12.3 | | |
| | | | 15.0 | 15.0 | 14.5 | | |
| | | | 14.7 | 13.9 | 13.4 | 14.0 | 8.768 |

*) Doppelstern. Ich messe heute die südliche, vielleicht eine Spur hellere, Componente.

### Gruppe 48.

$11^h\,20^m - 11^h\,45^m$.

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +39° | 2400 [2] | 4.9 | 42.0 | 42.0 | 38.0 | | |
| | weiss | | 38.5 | 40.0 | 40.4 | | |
| | | | 40.2 | 41.0 | 39.2 | 40.1 | 9.618 |
| » | 2413 | 7.1 | 16.0 | 16.8 | 16.8 | | |
| | | | 17.2 | 16.5 | 17.2 | | |
| | | | 16.6 | 16.7 | 17.0 | 16.8 | 8.922 |
| » | 2414 [3] | 6.2 | 25.6 | 27.8 | 26.6 | | |
| | weiss | | 25.8 | 24.0 | 25.0 | | |
| | | | 25.7 | 25.9 | 25.8 | 25.8 | 9.278 |
| +39° | 2417 | 8.$^m$7 | 8.°8 | 9.°0 | 8.°5 | | |
| | | | 8.4 | 9.1 | 7.5 | | |
| | | | 8.6 | 9.0 | 8.0 | 8.°5 | 8.340 |
| » | 2420 | 9.5 | zu schwach, an der Grenze der Sichtbarkeit, etwa 3°. | | | | |

Bilder sehr gut.

Ohne Ocularprisma sind die Bilder der künstlichen Sterne viel besser.

1) 37 Leonis min.
2) 49 Ursae maj.
3) 51 Ursae maj.

## 1875. Mai 1.

Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

### Gruppe 60.

$10^h\,50^m - 11^h\,32^m$.

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +73° | 165 | 7.4 | 17.0 | 16.0 | 12.8 | | | |
| | | | 17.0 | 16.6 | 17.8 | | | |
| | | | 17.0 | 16.3 | 15.3 | | 16.2 | 8.892 |
| » | 167 | 9.5 | 4.0 | 4.0 | 3.2 | | | |
| | | | 6.5 | 5.6 | 6.6 | | | |
| | | | 5.2 | 4.8 | 4.9 | | 5.0 | 7.880 |
| » | 168 | 5.2 | 42.0 | 46.6 | 45.0 | 40.°2 | | |
| | weiss | | 44.0 | 42.6 | 48.5 | 48.4 | | |
| | | | 43.0 | 44.6 | 46.7 | 44.3 | 44.6 | 9.692 |
| » | 169 | 8.4 | 11.6 | 10.0 | 9.6 | | | |
| | | | 12.0 | 14.0 | 11.4 | | | |
| | | | 11.8 | 12.0 | 10.5 | | 11.4 | 8.592 |
| » | 170 | 7.1 | 13.6 | 13.8 | 14.0 | | | |
| | röthlich | | 13.0 | 14.9 | 14.8 | | | |
| | | | 13.3 | 14.3 | 14.4 | | 14.0 | 8.768 |
| » | 171 | 7.0 | 18.8 | 18.0 | 17.0 | | | |
| | rothgelb | | 20.2 | 17.8 | 18.7 | | | |
| | | | 19.5 | 17.9 | 17.8 | | 18.4 | 8.998 |

Sehr veränderliche und schlechte Bilder.

### Gruppe 61.

$11^h\,41^m - 12^h\,13^m$.

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +75° | 80 | 7.6 | 15.6 | 15.0 | 15.3 | | |
| | röthlich | | 15.7 | 15.6 | 16.0 | | |
| | | | 15.6 | 15.3 | 15.7 | 15.5 | 8.854 |

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +75° | 83 | $7^{m}2$ | 17°0 | 16°4 | 18°0 | | |
| | roth | | 18.9 | 17.1 | 19.8 | | |
| | | | 18.0 | 16.7 | 18.9 | 17°9 | 8.976 |
| » | 84 | 9.5 | 3.8 | 3.1 | 3.5 | | |
| | | | 5.2 | 4.7 | 5.1 | | |
| | | | 4.5 | 3.9 | 4.3 | 4.2 | 7.730 |
| » | 86 1) | 5.0 | 45.1 | 42.2 | 44.9 | | |
| | gelblich | | 41.7 | 40.5 | 41.8 | | |
| | | | 43.4 | 41.4 | 43.3 | 42.7 | 9.662 |

$12^h 25^m - 12^h 41^m$. Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^2$ Librae | | 3 | 47.0 | 45.0 | 44.1 | | |
| | gelblich | | 45.8 | 48.0 | 46.9 | | |
| | | | 46.4 | 46.5 | 45.5 | 46.1 | 9.716 |
| $\alpha^1$ Librae | | 5.3 | 13.5 | 16.0 | 15.9 | | |
| dunkler gelb als $\alpha^2$ | | | 16.5 | 17.0 | 17.9 | | |
| | | | 15.0 | 16.5 | 16.9 | 16.1 | 8.886 |

### Gruppe 31.

$12^h 50^m - 13^h 18^m$. Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +21° | 3713 2) | 4.7 | 21.1 | 21.1 | 22.2 | | |
| | | | 21.8 | 23.5 | 21.0 | | |
| | | | 21.4 | 22.3 | 21.6 | 21.8 | 9.140 |
| » | 3690 | 6.0 | 13.8 | 16.0 | 13.9 | | |
| | | | 14.8 | 15.0 | 13.1 | | |
| | | | 14.3 | 15.5 | 13.5 | 14.4 | 8.792 |
| » | 3674 | 7.7 | 4.0 | 4.5 | 6.0 | | |
| | | | 6.3 | 5.1 | 6.3 | | |
| | | | 5.1 | 4.8 | 6.2 | 5.4 | 7.948 |
| » | 3672 | 6.2 | 13.1 | 12.3 | 11.0 | | |
| | | | 13.3 | 12.3 | 13.0 | | |
| | | | 13.2 | 12.3 | 12.0 | 12.5 | 8.670 |

Bilder, besonders gegen Ende, schlecht. Im Norden Wölkchen.

1) 49 Cassiopejae.
2) 1 Vulpeculae.

## 1875. Mai 3.

### Gruppe 66.

Diaph. 2. Col. 345°. Prisma.

$9^h 55^m - 10^h 46^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 1601 | $6^{m}5$ | 37°7 | 36°0 | 37°6 | | |
| | weiss | | 35.5 | 36.4 | 39.6 | | |
| | | | 36.6 | 36.2 | 38.6 | 37°1 | 9.562 |
| » | 1590 *) | 9.5 | 6.8 | 6.0 | 5.2 | | |
| | | | 8.1 | 6.5 | 6.2 | | |
| | | | 7.4 | 6.3 | 5.7 | 6.5 | 8.108 |
| » | 1589 | 8.0 | 14.5 | 14.0 | 14.7 | | |
| | | | 15.9 | 16.0 | 16.5 | | |
| | | | 15.2 | 15.0 | 15.6 | 15.3 | 8.842 |
| » | 1585 1) | 5.3 | 56.5 | 51.5 | 55.8 | | |
| | goldgelb | | 54.0 | 54.9 | 56.6 | | |
| | | | 55.2 | 53.2 | 56.2 | 54.9 | 9.826 |
| » | 1583**) | 7.5 | 17.9 | 18.0 | 21.3 | | |
| | röthlich | | 19.3 | 21.1 | 21.3 | | |
| | | | 18.6 | 19.5 | 21.3 | 19.8 | 9.060 |
| » | 1587 | 7.3 | 23.9 | 21.5 | 22.5 | | |
| | röthlich | | 24.5 | 20.3 | 24.4 | | |
| | | | 24.2 | 20.9 | 23.4 | 22.8 | 9.176 |

*) Nur auf Augenblicke sichtbar.
**) Durch Wind gestört.

### Gruppe 27.

$10^h 59^m - 11^h 30^m$. Diaph. 2. Prisma,

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2715 | 7.9 | 16.2 | 17.6 | 16.7 | | |
| | röthlich | | 17.1 | 16.1 | 17.0 | | |
| | | | 16.6 | 16.9 | 16.8 | 16.8 | 8.922 |
| » | 2717 | 8.6 | 12.5 | 12.5 | 11.7 | | |
| | | | 12.8 | 14.5 | 12.7 | | |
| | | | 12.6 | 13.5 | 12.2 | 12.8 | 8.692 |

1) π Geminorum.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2714 | $7^m.0$ | 24°0 | 22°4 | 25°0 | | | |
| | röthlich | | 22.6 | 23.0 | 25.0 | | | |
| | | | 23.3 | 22.7 | 25.0 | | 23°7 | 9.208 |
| » | 2706 | 6.2 | 48.9 | 45.2 | 47.5 | | | |
| | | | 51.1 | 50.2 | 43.7 | | | |
| | | | 50.0 | 47.7 | 45.6 | | 47.8 | 9.740 |
| » | 2703 | 9.5 | 6.0 | 5.6 | 6.4 | | | |
| | | | 7.2 | 6.9 | 6.6 | | | |
| | | | 6.6 | 6.2 | 6.5 | | 6.4 | 8.094 |
| » | 2699[1]) | 5.0 | 76.0 | 73.0 | 66.0 | 77°0 | | |
| | | | 73.0 | 68.0 | 71.0 | 67.5 | | |
| | | | 74.5 | 70.5 | 68.5 | 72.2 | 71.4 | 9.954 |

## 1875. Mai 5.

### Gruppe 61.

$10^h 14^m - 10^h 40^m$. Diaph. 1. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +75° | 80 | 7.6 | 14.7 | 15.0 | 14.1 | | | |
| | roth | | 14.7 | 13.0 | 13.3 | | | |
| | | | 14.7 | 14.0 | 13.7 | | 14.1 | 8.774 |
| » | 83 | 7.2 | 20.0 | 17.0 | 18.0 | | | |
| | Orange | | 18.1 | 19.8 | 18.2 | | | |
| | | | 19.0 | 18.4 | 18.1 | | 18.5 | 9.002 |
| » | 84 | 9.5 | 3.9 | 3.6 | 4.0 | | | |
| | | | 5.1 | 6.3 | 6.1 | | | |
| | | | 4.5 | 5.0 | 5.0 | | 4.8 | 7.846 |
| » | 86[2]) | 5.0 | 36.5 | 31.0 | 33.8 | 35.7 | | |
| | gelblich | | 36.2 | 36.2 | 31.3 | 43.0 | | |
| | | | 36.3 | 33.6 | 32.6 | 39.3 | 35.5 | 9.528 |

Schlechte Bilder.

### Gruppe 47.

$11^h 16^m - 11^h 42^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2080[3]) | 4.0 | 57.0 | 52.5 | 53.0 | | |
| | mittelfarbig | | 53.5 | 56.5 | 56.0 | | |
| | | | 55.2 | 54.5 | 54.5 | 54.7 | 9.824 |

1) τ Coronae Bor. 2) 49 Cassiopeiae. 3) β Leonis min.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2088 | $7^m.0$ | 16°6 | 14°3 | 15°0 | | |
| | | | 16.0 | 14.5 | 16.2 | | |
| | | | 16.3 | 14.4 | 15.6 | 15°4 | 8.848 |
| » | 2089 | 9.1 | 5.0 | 6.0 | 6.0 | | |
| | | | 7.5 | 7.5 | 6.8 | | |
| | | | 6.3 | 6.7 | 6.4 | 6.5 | 8.108 |
| » | 2100[1]) | 6.3 | 20.9 | 23.4 | 20.0 | | |
| | | | 21.0 | 21.3 | 20.5 | | |
| | | | 21.0 | 22.3 | 20.2 | 21.2 | 9.116 |
| » | 2099 | 8.1 | 7.3 | 9.0 | 7.6 | | |
| | | | 10.2 | 9.9 | 9.0 | | |
| | | | 8.7 | 9.5 | 8.3 | 8.8 | 8.370 |

Schlechte Bilder.

### Gruppe 49.

$11^h 48^m - 12^h 21^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 2243 | 9.5 | 3.6 | 2.5 | 2.2 | 1°1 | | |
| | | | 4.9 | 4.2 | 1.5 | 4.1 | | |
| | | | 4.2 | 3.4 | 1.8 | 2.6 | 3.0 | 7.438 |
| » | 2241[2]) | 5.8 | 26.5 | 24.4 | 25.5 | | | |
| | | | 26.1 | 26.0 | 26.8 | | | |
| | | | 26.3 | 25.2 | 26.1 | | 25.9 | 9.280 |
| » | 2232[3]) | 5.5 | 30.0 | 30.3 | 29.0 | | | |
| | weiss | | 32.3 | 31.1 | 31.5 | | | |
| | | | 31.1 | 30.7 | 30.3 | | 30.7 | 9.417 |
| » | 2226 | 6.8 | 15.3 | 15.0 | 15.0 | | | |
| | | | 17.0 | 16.6 | 16.0 | | | |
| | | | 16.1 | 15.8 | 15.5 | | 15.8 | 8.870 |
| » | 2225 | 8.5 | 7.2 | 7.1 | 8.2 | | | |
| | | | 8.4 | 9.1 | 9.8 | | | |
| | | | 7.8 | 8.1 | 9.0 | | 8.3 | 8.318 |
| » | 2224 | 4.7 | 38.5 | 39.0 | 40.4 | | | |
| | hellgelb | | 38.1 | 37.0 | 40.0 | | | |
| | | | 38.3 | 38.0 | 40.2 | | 38.8 | 9.594 |

1) 35 Leonis min. 2) 43 Lyncis. 3) 42 Lyncis.

## 1875. Mai 8.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

$8^h\,50^m - 9^h\,14^m$. Noch hell.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ι Ursae maj. | | 3ᵐ1 | 46°7 | 43°0 | 45°9 | 42°8 | | |
| weiss | | | 41.8 | 44.8 | 45.8 | 47.2 | | |
| | | | 44.3 | 43.9 | 45.8 | 45.0 | 44°7 | 9.694 |
| 10 Ursae maj. | | 4.1 | 31.0 | 32.1 | 30.1 | | | |
| röthlich? | | | 28.6 | 29.5 | 29.7 | | | |
| | | | 29.8 | 30.8 | 29.9 | | 30.2 | 9.402 |
| κ Ursae maj. | | 3.5 | 37.9 | 38.2 | 35.5 | 36.8 | | |
| mittelfarbig | | | 36.0 | 39.6 | 36.3 | 41.0 | | |
| | | | 37.0 | 38.9 | 35.9 | 38.9 | 37.7 | 9.572 |

### Gruppe 62.

$9^h\,40^m - 10^h\,8^m$. Diaph. 2. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +80° | 36 | 6.7 | 25.2 | 23.7 | 22.2 | | |
| | | | 23.0 | 24.9 | 22.6 | | |
| | | | 24.1 | 24.3 | 22.4 | 23.6 | 9.206 |
| » | 35 | 7.3 | 15.8 | 15.3 | 17.6 | | |
| | | | 17.4 | 18.7 | 15.2 | | |
| | | | 16.6 | 17.0 | 16.4 | 16.7 | 8.914 |
| » | 34 | 8.0 | 11.3 | 11.8 | 10.7 | | |
| | | | 11.3 | 10.8 | 11.3 | | |
| | | | 11.3 | 11.3 | 11.0 | 11.2 | 8.576 |
| » | 32 [*] | 9.3 | 6.1 | 5.3 | | | |
| | | | 6.4 | 6.3 | | | |
| | | | 6.2 | 5.8 | | 6.0 | 8.038 |
| » | 33 | 9.4 | 7.1 | 7.3 | 5.8 | | |
| | | | 7.5 | 7.0 | 7.9 | | |
| | | | 7.3 | 7.1 | 6.9 | 7.1 | 8.184 |

[*] Die sehr schwachen Sterne stelle ich nicht in die Mitte zwischen den künstlichen ein, sondern in einiger Entfernung von diesen, um sie überhaupt noch sehen zu können.

## 1875. Mai 14.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°.

$10^h\,1^m - 10^h\,30^m$.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α Cygni | | 1ᵐ7 | 87°0 | 89°0 | 74°0 | 89°0 | | | |
| weiss | | | 85.5 | 81.0 | 84.5 | 80.5 | | | |
| | | | 86.2 | 85.0 | 79.3 | 84.7 | | 83°8 | 9.995 |
| ξ Cygni | | 4.0 | 35.4 | 35.7 | 35.0 | 40.2 | 39.8 | | |
| Orange | | | 39.7 | 39.3 | 40.4 | 41.0 | 36.1 | | |
| | | | 37.5 | 37.5 | 37.7 | 40.6 | 38.0 | 38.3 | 9.584 |

### Gruppe 32.

Ohne Blendung. Diaph. 2. Focus berichtigt.

$10^h\,45^m - 11^h\,45^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 3227 | 6.5 | 53.5 | 55.8 | 56.6 | 54.0 | | |
| weiss | | | 51.5 | 52.6 | 57.0 | 56.8 | | |
| | | | 52.5 | 54.2 | 56.8 | 55.4 | 54.7 | 9.824 |
| » | 3237 | 5.0 | 80.0 | 89.5 | 75.0 | 80.5 | | |
| gelb | | | 77.7 | 73.0 | 76.5 | 84.0 | | |
| | | | 78.8 | 81.3 | 75.8 | 82.2 | 79.5 | 9.986 |
| » | 3256 | 7.5 | 27.8 | 29.2 | 28.6 | | | |
| | | | 31.0 | 29.8 | 30.8 | | | |
| | | | 29.4 | 29.5 | 29.7 | | 29.5 | 9.384 |
| » | 3259 | 7.2 | 33.7 | 33.6 | 32.2 | | | |
| | | | 33.7 | 31.7 | 31.8 | | | |
| | | | 33.7 | 32.7 | 32.0 | | 32.8 | 9.468 |
| » | 3260 | 6.7 | 53.0 | 49.8 | 48.6 | | | |
| bläulich-weiss | | | 53.4 | 50.0 | 50.6 | | | |
| | | | 53.2 | 49.9 | 49.6 | | 50.9 | 9.780 |
| » | 3267 | 7.3 | 35.0 | 32.0 | 31.6 | | | |
| | | | 31.8 | 30.8 | 34.0 | | | |
| | | | 33.4 | 31.4 | 32.8 | | 32.5 | 9.460 |
| » | 3273 [1] | 5.2 | 84.0 | 79.0 | 89.0 | | | |
| hellgelb | | | 87.0 | 89.0 | 87.0 | | | |
| | | | 85.5 | 84.0 | 88.0 | | 85.8 | 9.998 |

Es kommen oft Wolken, deren Annäherung die Bilder der Sterne sehr verdirbt. Ich schliesse lieber.

[1] 98 Herculis.

## 1875 September 1.

Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Ohne Blendung.

### Gruppe 34.

$9^h 15^m - 10^h 3^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +30° | 3093 1) | 4$^m$.5 | 54°.5 | 50°.0 | 52°.5 | | |
| | | | 57.5 | 52.5 | 56.5 | | |
| | | | 56.0 | 51.2 | 54.5 | 53°.9 | 9.814 |
| » | 3111 | 6.7 | 21.0 | 21.8 | 21.8 | | |
| | | | 21.2 | 22.2 | 20.0 | | |
| | | | 21.1 | 22.0 | 20.9 | 21.3 | 9.120 |
| » | 3112 | 8.0 | 11.0 | 11.6 | 10.5 | | |
| | | | 11.4 | 12.2 | 11.9 | | |
| | | | 11.2 | 11.9 | 11.2 | 11.4 | 8.592 |
| » | 3113 | 6.7 | 19.6 | 18.2 | 18.6 | | |
| | | | 21.8 | 19.4 | 19.0 | | |
| | | | 20.7 | 18.8 | 18.8 | 19.4 | 9.042 |
| » | 3128 2) | 5.0 | 37.8 | 39.5 | 40.2 | | |
| | | | 40.0 | 40.3 | 39.2 | | |
| | | | 38.9 | 39.9 | 39.7 | 39.5 | 9.606 |
| » | 3129 | 9.5 | 3.3 | 4.3 | 3.2 | | |
| | | | 5.7 | 4.3 | 5.8 | | |
| | | | 4.5 | 4.3 | 4.5 | 4.4 | 7.770 |
| » | 3137 3) | var. | 4.0 | 2.8 | 3.7 | | |
| | | $9^h 55^m$ | 5.0 | 5.0 | 5.3 | | |
| | | | 4.5 | 3.9 | 4.5 | 4.3 | 7.750 |

Alle Sterne dieser Gruppe sind nahe mittlerer Farbe (Col. 345°). Die grössern Einstellungen in der untern Reihe möchte ich den bessern Bildern, welche die künstlichen Sterne in dem betreffenden Quadranten haben, zuschreiben.

### Gruppe 25.

$10^h 9^m - 10^h 36^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +32° | 2898 | 7.0 | 17.0 | 16.8 | 17.2 | | |
| | bläulich? | | 18.0 | 18.6 | 20.2 | | |
| | | | 17.5 | 17.7 | 18.7 | 18.0 | 8.980 |

1) ν Herculis. 2) b Herculis. 3) T Herculis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +32° | 2896 1) | 5$^m$.7 | 36°.0 | 36°.5 | 33°.5 | | |
| | | | 38.2 | 33.0 | 38.5 | | |
| | | | 37.1 | 34.7 | 36.0 | 35°.9 | 9.536 |
| » | 2899 | 9.0 | 7.9 | 8.2 | 8.0 | | |
| | | | 9.8 | 8.0 | 8.0 | | |
| | | | 8.8 | 8.1 | 8.0 | 8.3 | 8.318 |
| » | 2901 | 9.3 | 4.9 | 5.8 | 4.5 | | |
| | | | 8.0 | 6.3 | 7.0 | | |
| | | | 6.4 | 6.1 | 5.8 | 6.1 | 8.052 |
| » | 2902 | 8.3 | 9.8 | 9.0 | 10.3 | | |
| | | | 11.5 | 12.4 | 12.0 | | |
| | | | 10.6 | 10.7 | 11.2 | 10.8 | 8.546 |

### Gruppe 43.

$10^h 55^m - 11^h 13^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +21° | 4426 | 7.0 | 23.0 | 22.3 | 21.0 | | |
| | Orange | | 22.7 | 20.8 | 23.2 | | |
| | | | 22.8 | 21.6 | 22.1 | 22.2 | 9.154 |
| » | 4424 2) | 5.1 | 40.0 | 41.2 | 41.0 | | |
| | gelb | | 41.0 | 42.3 | 41.6 | | |
| | | | 40.5 | 41.7 | 41.3 | 41.2 | 9.638 |
| » | 4423 | 9.5 | 3.7 | 3.5 | 3.0 | | |
| | | | 4.7 | 5.5 | 5.2 | | |
| | | | 4.2 | 4.5 | 4.1 | 4.3 | 7.750 |
| » | 4413 | 8.5 | 7.8 | 6.6 | 7.8 | | |
| | | | 8.8 | 7.0 | 8.5 | | |
| | | | 8.3 | 6.8 | 8.1 | 7.7 | 8.254 |

### Gruppe 69.

$11^h 43^m - 12^h 23^m$. Diaph. 2.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +35° | 3952 | 7.5 | 31.0 | 30.0 | 30.0 | | |
| | | | 33.2 | 30.2 | 31.1 | | |
| | | | 32.1 | 30.1 | 30.5 | 30.9 | 9.422 |

1) ω Herculis.
2) 33 Vulpeculae.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +35° | 3953 | 7.m0 | 35°0 | 35°4 | 36°7 | | | |
| | | | 38.0 | 36.0 | 38.9 | | | |
| | | | 36.5 | 35.7 | 37.8 | | 36°7 | 9.552 |
| » | 3955 | 8.0 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | | | |
| | | | 28.0 | 27.2 | 29.8 | | | |
| | | | 27.0 | 26.6 | 27.9 | | 27.2 | 9.320 |
| » | 3958 | 9.5 | 8.1 | 9.7 | 8.9 | | | |
| | | | 9.1 | 7.0 | 8.0 | | | |
| | | | 8.6 | 8.3 | 8.5 | | 8.5 | 8.340 |
| » | 3959 [1] | 5.5 | 76.0 | 73.5 | 78.5 | | | |
| | strohgelb | | 72.5 | 67.0 | 71.5 | | | |
| | | | 74.2 | 70.3 | 75.0 | | 73.2 | 9.962 |
| » | 3963 | 9.2 | 8.3 | 10.0 | 8.3 | | | |
| | | | 10.0 | 9.0 | 10.8 | | | |
| | | | 9.1 | 9.5 | 9.6 | | 9.4 | 8.426 |
| » | 3964 | 8.0 | 20.5 | 20.2 | 21.8 | | | |
| | | | 20.0 | 22.0 | 20.6 | | | |
| | | | 20.2 | 21.1 | 21.2 | | 20.8 | 9.100 |

Gute Bilder.

## 1875 September 2.

### Gruppe 68.

$10^h\ 0^m - 10^h\ 32^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 4602 | 6.1 | 43.6 | 44.3 | 48.0 | 44°0 | | |
| | weiss | | 45.0 | 44.1 | 47.6 | 47.0 | | |
| | | | 44.3 | 44.2 | 47.8 | 45.5 | 45.5 | 9.706 |
| » | 4610 | 9.0 | 13.3 | 13.3 | 12.5 | | | |
| | | | 13.6 | 13.0 | 14.0 | | | |
| | | | 13.4 | 13.2 | 13.3 | | 13.3 | 8.724 |
| » | 4611 | 7.0 | 27.2 | 26.0 | 28.0 | | | |
| | weiss | | 26.9 | 29.2 | 27.6 | | | |
| | | | 27.0 | 27.6 | 27.8 | | 27.5 | 9.328 |

1) $b^1$ Cygni.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 4629 | 6.m2 | 40°8 | 40°4 | 39°0 | | | |
| | weiss | | 40.0 | 39.0 | 43.0 | | | |
| | | | 40.4 | 39.7 | 41.0 | | 40°4 | 9.624 |
| » | 4658 [1] | 4.7 | 62.0 | 70.5 | 69.0 | 66°5 | | |
| | weiss | | 60.5 | 63.0 | 72.0 | 76.0 | | |
| | | | 61.3 | 66.7 | 70.5 | 71.2 | 67.4 | 9.930 |

Später Wolken.

## 1875 September 3.

### Gruppe 29.

$9^h\ 15^m - 10^h\ 35^m$. Blendung II. Diaph. 1. Ohne Prisma.

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2636 [2] | 4.0 | 73.0 | 71.0 | 75.0 | 59.0 | | |
| | weiss | | 88.0 | 81.0 | 69.0 | 79.5 | | |
| | | | 80.5 | 76.0 | 72.0 | 69.3 | 74.5 | 9.968 |
| » | 2637 | 7.0 | 29.8 | 27.6 | 24.4 | | | |
| | | | 30.0 | 27.8 | 30.8 | | | |
| | | | 29.9 | 27.7 | 27.6 | | 28.4 | 9.355 |
| » | 2639 | 8.9 | 11.6 | 11.2 | 9.5 | | | |
| | | | 13.6 | 13.9 | 11.5 | | | |
| | | | 12.6 | 12.5 | 10.5 | | 11.9 | 8.628 |
| » | 2643 | 8.3 | 13.9 | 17.4 | 12.5 | | | |
| | | | 16.6 | 17.0 | 15.1 | | | |
| | | | 15.2 | 17.2 | 13.8 | | 15.4 | 8.848 |
| » | 2651 | 6.5 | 26.1 | 26.0 | 27.8 | | | |
| | röthlich | | 29.6 | 31.5 | 30.0 | | | |
| | | | 27.8 | 28.8 | 28.9 | | 28.5 | 9.358 |
| » | 2653 | 6.5 | 27.8 | 24.0 | 29.0 | | | |
| | | | 24.0 | 26.5 | 28.2 | | | |
| | | | 25.9 | 25.2 | 28.6 | | 26.6 | 9.302 |
| » | 2665 [3] | 4.3 | 50.0 | 51.7 | 50.0 | | | |
| | | | 53.0 | 62.0 | 58.0 | | | |
| | | | 51.5 | 56.8 | 54.0 | | 54.1 | 9.818 |

1) 29 Vulpeculae.
2) μ Bootis.
3) ζ Coronae Bor.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2666 | 7ᵐ.0 | 22°0 | 24°0 | 24°0 | | |
| | | | 26.0 | 25.4 | 25.4 | | |
| | | | 24.0 | 24.7 | 24.7 | 24°5 | 9.236 |

Das Beobachten mit abgeblendetem Objectiv ist viel schwieriger.

### Gruppe 67.

$10^h 45^m - 11^h 10^m$. Blendung III. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 4005 | 9.3 | 2.2 | 2.8 | | | |
| | | | 3.4 | 5.2 | | | |
| | | | 2.8 | 4.0 | | 3.4 | 7.546 |
| » | 4003 | 8.0 | 8.9 | 8.5 | 8.9 | | |
| | | | 9.0 | 10.0 | 10.0 | | |
| | | | 9.0 | 9.2 | 9.4 | 9.2 | 8.408 |
| » | 4004 | 7.8 | 10.0 | 9.9 | 10.1 | | |
| | | | 9.4 | 9.9 | 10.5 | | |
| | | | 9.7 | 9.9 | 10.3 | 10.0 | 8.480 |
| » | 4018[1] | 2.6 | 71.0 | 81.0 | 83.0 | | |
| | strohgelb | | 81.5 | 81.0 | 76.0 | | |
| | | | 76.2 | 81.0 | 79.5 | 78.9 | 9.984 |
| » | 4028 | 6.0 | 31.2 | 29.8 | 27.3 | | |
| | rothgelb | | 28.6 | 27.6 | 29.2 | | |
| | | | 29.9 | 28.7 | 28.2 | 28.9 | 9.368 |

### Gruppe 68.

$11^h 17^m - 11^h 40^m$. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 4602 | 6.1 | 43.0 | 45.5 | 45.0 | | |
| | | | 45.0 | 44.7 | 47.8 | | |
| | | | 44.0 | 45.1 | 46.4 | 45.2 | 9.702 |
| » | 4610 | 9.0 | 13.8 | 15.2 | | | |
| | | | 15.8 | 15.2 | | | |
| | | | 14.8 | 15.2 | | 15.0 | 8.826 |
| » | 4611 | 7.0 | 29.8 | 29.0 | | | |
| | | | 29.6 | 30.6 | | | |
| | | | 29.7 | 29.8 | | 29.7 | 9.390 |

1) ε Cygni.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 4629 | 6ᵐ.2 | 44°2 | 43°4 | | | |
| | bläulich | | 42.0 | 38.4 | | | |
| | | | 43.1 | 40.9 | | 42°0 | 9.650 |
| » | 4658[1] | 4.7 | 84.0 | 70.5 | 68°0 | | |
| | weiss | | 75.0 | 70.0 | 67.0 | | |
| | | | 79.5 | 70.2 | 67.5 | 72.4 | 9.958 |

### Gruppe 70.

$12^h 8^m - 12^h 32^m$. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 4364[2] | 4.0 | 80.0 | 81.0 | 84.0 | 77°0 | | |
| | mittelfarbig | | 87.0 | 79.5 | 87.0 | 76.0 | | |
| | | | 83.5 | 80.2 | 85.5 | 76.5 | 81.4 | 9.990 |
| » | 4373 | 7.7 | 23.7 | 23.0 | 21.0 | | | |
| | röthlich | | 22.3 | 24.7 | 24.4 | | | |
| | | | 23.0 | 23.8 | 22.7 | | 23.2 | 9.190 |
| » | 4374 | 8.1 | 17.2 | 16.5 | 15.4 | | | |
| | | | 17.5 | 17.5 | 17.9 | | | |
| | | | 17.3 | 17.0 | 16.7 | | 17.0 | 8.932 |
| » | 4375 | 9.0 | 7.4 | 8.2 | 8.6 | | | |
| | | | 9.9 | 9.6 | 8.4 | | | |
| | | | 8.6 | 8.9 | 8.5 | | 8.7 | 8.360 |
| » | 4378 | 7.3 | 25.0 | 23.7 | 24.7 | | | |
| | | | 24.8 | 23.7 | 27.0 | | | |
| | | | 24.9 | 23.7 | 25.8 | | 24.8 | 9.246 |

$12^h 38^m - 12^h 56^m$. Blendung III.

| Stern | | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\text{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 Pegasi | | 5.7 | 24.0 | 23.8 | 23.6 | | |
| | gelb | | 24.2 | 24.0 | 25.6 | | |
| | | | 24.1 | 23.9 | 24.6 | 24.2 | 9.226 |
| π Pegasi | | 3.8 | 42.0 | 40.2 | 40.2 | | |
| | gelblich-weiss | | 38.0 | 45.0 | 39.6 | | |
| | | | 40.0 | 42.6 | 39.9 | 40.8 | 9.630 |

1) 29 Vulpeculae.
2) ν Cygni.

# 1875 September 17.

## Gruppe 67.

$9^h\,10^m$ — $9^h\,32^m$. Blendung III. Diaph. 1. Prisma. Mondschein.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 4005 | 9m.3 | 2°1 | 1°7 | 2°0 | | |
| | | | 5.2 | 3.0 | 2.6 | | |
| | | | 3.6 | 2.4 | 2.3 | 2°8 | 7.378 |
| » | 4003 | 8.0 | 6.0 | 5.9 | | | |
| | | | 7.6 | 8.0 | | | |
| | | | 6.8 | 6.9 | | 6.8 | 8.146 |
| » | 4004 | 7.8 | 5.9 | 6.3 | | | |
| | | | 7.7 | 7.7 | | | |
| | | | 6.8 | 7.0 | | 6.9 | 8.160 |
| » | 4018 [1] | 2.6 | 70.5 | 78.0 | 76.0 | | |
| | gelb | | 70.0 | 71.0 | 76.0 | | |
| | | | 70.2 | 74.5 | 76.0 | 73.6 | 9.964 |
| » | 4028 | 6.0 | 23.4 | 24.0 | | | |
| | röthlich-gelb | | 25.0 | 26.2 | | | |
| | | | 24.2 | 25.1 | | 24.6 | 9.238 |

## Gruppe 70.

$9^h\,40^m$ — $10^h\,0^m$. Blendung II.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 4364 [2] | 4.0 | 85.0 | 72.0 | 85.5 | | |
| | weiss | | 82.0 | 80.0 | 74.5 | | |
| | | | 83.5 | 76.0 | 80.0 | 79.8 | 9.986 |
| » | 4373 | 7.7 | 21.2 | 21.8 | | | |
| | röthlich | | 23.0 | 22.0 | | | |
| | | | 22.1 | 21.9 | | 22.0 | 9.148 |
| » | 4374 | 8.1 | 15.3 | 14.2 | | | |
| | | | 15.3 | 16.3 | | | |
| | | | 15.3 | 15.3 | | 15.3 | 8.842 |
| » | 4375 | 9.0 | 6.5 | 5.0 | | | |
| | | | 7.5 | 7.4 | | | |
| | | | 7.0 | 6.2 | | 6.6 | 8.120 |

1) ε Cygni. 2) ν Cygni.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 4378 | 7m.3 | 23°5 | 20°2 | | | |
| | | | 22.7 | 24.1 | | | |
| | | | 23.1 | 22.1 | | 22°6 | 9.170 |

## Gruppe 13.

$10^h\,20^m$ — $10^h\,50^m$. Blendung II.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +43° | 3842 | 7.2 | 15.7 | 16.5 | 14°7 | | |
| | | | 16.9 | 17.0 | 17.0 | | |
| | | | 16.3 | 16.7 | 15.9 | 16.3 | 8.896 |
| » | 3843 | 8.0 | 14.2 | 15.0 | 14.6 | | |
| | röthlich | | 16.8 | 16.8 | 17.0 | | |
| | | | 15.5 | 15.9 | 15.8 | 15.7 | 8.864 |
| » | 3850 | 7.5 | 16.9 | 17.7 | 16.3 | | |
| | | | 17.3 | 17.0 | 18.6 | | |
| | | | 17.1 | 17.3 | 17.5 | 17.3 | 8.946 |
| » | 3866 | 6.3 | 30.8 | 32.3 | 30.9 | | |
| | gelblich | | 30.8 | 30.5 | 32.3 | | |
| | | | 30.8 | 31.4 | 31.6 | 31.3 | 9.432 |
| » | 3877 [1] | 5.3 | 59.8 | 57.2 | 60.5 | | |
| | weiss | | 56.8 | 55.6 | 53.0 | | |
| | | | 58.3 | 56.4 | 56.7 | 57.1 | 9.848 |

## Gruppe 15.

$10^h\,58^m$ — $11^h\,16^m$. Blendung III.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +41° | 4664 [2] | 3.7 | 38.7 | 37.1 | 39.9 | | |
| | weiss | | 38.4 | 40.6 | 40.8 | | |
| | | | 38.5 | 38.9 | 40.3 | 39.2 | 9.602 |
| » | 4665 [3] | 6.2 | 18.2 | 18.5 | 19.5 | | |
| | | | 20.6 | 20.5 | 18.5 | | |
| | | | 19.4 | 19.5 | 19.0 | 19.3 | 9.038 |
| » | 4677 | 7.5 | 5.4 | 4.6 | 5.0 | | |
| | | | 6.8 | 7.0 | 6.3 | | |
| | | | 6.1 | 5.8 | 5.6 | 5.8 | 8.010 |

1) A Cygni.
2) o Andromedae.
3) 2 Andromedae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +41° | 4680 | $7^m.3$ | 5°0 | 4°9 | 4°7 | | |
| | | | 6.1 | 7.0 | 7.0 | | |
| | | | 5.5 | 6.0 | 5.8 | 5°8 | 8.010 |

$11^h\,18^m - 11^h\,36^m$. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 4664 | 3.7 | zu hell. | | | | |
| » | 4665 | 6.2 | 52.8 | 53.5 | 51.3 | | |
| | mittelfarbig | | 57.8 | 55.3 | 56.1 | | |
| | | | 55.3 | 54.4 | 53.7 | 54.5 | 9.820 |
| » | 4677 | 7.5 | 18.3 | 17.0 | 18.0 | | |
| | röthlich | | 18.9 | 17.0 | 17.5 | | |
| | | | 18.6 | 17.0 | 17.7 | 17.8 | 8.970 |
| » | 4680 | 7.3 | 16.3 | 14.5 | 15.3 | | |
| | | | 16.1 | 14.9 | 16.7 | | |
| | | | 16.2 | 14.7 | 16.0 | 15.6 | 8.860 |

## 1875 October 2.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

$8^h\,55^m - 9^h\,16^m$.

| Stern | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ζ Draconis | 3.0 | 41.3 | 53.3 | 44.9 | | |
| weiss | | 50.0 | 46.0 | 51.7 | | |
| | | 45.7 | 49.6 | 48.3 | 47.9 | 9.740 |
| *h* Draconis | 5.3 | 22.0 | 24.4 | | | |
| gelb | | 24.8 | 23.5 | | | |
| | | 23.4 | 24.0 | | 23.7 | 9.208 |

$9^h\,20^m - 9^h\,43^m$.

| Stern | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| γ Ursae maj. | 2.5 | 67.0 | 64.8 | 67.9 | | |
| weiss | | 65.1 | 65.2 | 66.2 | | |
| | | 66.0 | 65.0 | 67.1 | 66.0 | 9.922 |
| δ Ursae maj. | 3.3 | 43.5 | 46.2 | 41.6 | | |
| weiss | | 48.0 | 44.4 | 47.6 | | |
| | | 45.7 | 45.3 | 44.6 | 45.2 | 9.702 |

### Gruppe 7.

$10^h\,0^m - 10^h\,37^m$. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 4169 [1] | $4^m.5$ | 80°0 | 85°5 | 77°5 | | |
| | strohgelb | | 73.5 | 81.0 | 80.0 | | |
| | | | 76.7 | 83.3 | 78.7 | 79°6 | 9.986 *) |
| » | 4168 | 9.5 | 5.0 | 4.8 | | | |
| | | | 6.7 | 6.2 | | | |
| | | | 5.8 | 5.5 | | 5.7 | 7.994 |
| » | 4173 | 7.3 | 23.3 | 23.6 | 25.0 | | |
| | röthlich | | 25.2 | 24.6 | 26.0 | | |
| | | | 24.2 | 24.1 | 25.5 | 24.6 | 9.238 |

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 4173 | 7.3 | 7.2 | 8.5 | 7.6 | | |
| | | | 8.0 | 9.0 | 9.8 | | |
| | | | 7.6 | 8.7 | 8.7 | 8.3 | 8.318 |
| » | 4169 | 4.5 | 27.9 | 29.2 | 27.9 | | |
| | | | 28.1 | 30.0 | 27.8 | | |
| | | | 28.0 | 29.6 | 27.8 | 28.5 | 9.358 *) |
| | | | | | | | 0.278 |

Ohne Blendung:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 4174 | 7.5 | 24.4 | 24.2 | 24.0 | | |
| | bläulich | | 23.4 | 26.2 | 23.8 | | |
| | | | 23.9 | 25.2 | 23.9 | 24.3 | 9.228 |
| » | 4176 | 9.3 | 8.0 | 8.0 | | | |
| | | | 8.0 | 7.5 | | | |
| | | | 8.0 | 7.7 | | 7.9 | 8.276 |
| » | 4178 | 8.0 | 20.0 | 19.4 | 19.3 | | |
| | röthlich | | 23.0 | 20.5 | 19.0 | | |
| | | | 21.5 | 20.0 | 19.1 | 20.2 | 9.076 |

*) Diese Messungen zeigen, dass das Beobachten bei den grössten Einstellungen eine missliche Sache ist: die Sterne können doch noch heller sein als man sie misst. Für die Helligkeit von 4169 ist jedenfalls 0.278 anzunehmen.

1) μ Cygni.

### Gruppe 65.

$11^h 12^m - 11^h 40^m$. Diaph. 1. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +45° | 12 | $8^m9$ | 11°2 | 10°0 | 11°7 | | |
| | | | 13.1 | 11.0 | 13.1 | | |
| | | | 12.1 | 10.5 | 12.4 | 11°7 | 8.614 |
| » | 14 | 9.4 | 7.9 | 6.7 | 6.8 | | |
| | | | 9.7 | 9.0 | 9.0 | | |
| | | | 8.8 | 7.8 | 7.9 | 8.2 | 8.308 |
| » | 17 1) | 5.2 | 82.5 | 89.0 | 80.0 | | |
| | weiss | | 88.0 | 86.0 | 80.0 | | |
| | | | 85.2 | 87.5 | 80.0 | 84.2 | 9.996 |
| » | 24 | 8.0 | 18.0 | 18.5 | 18.3 | | |
| | röthlich | | 20.8 | 18.4 | 17.3 | | |
| | | | 19.4 | 18.4 | 17.8 | 18.5 | 9.002 |
| » | 25 | 9.5 | 7.0 | 9.2 | 7.4 | | |
| | | | 9.3 | 10.0 | 10.0 | | |
| | | | 8.1 | 9.6 | 8.7 | 8.8 | 8.370 |
| » | 26 | 7.0 | 45.7 | 43.9 | 47.0 | | |
| | weiss | | 48.5 | 44.1 | 44.2 | | |
| | | | 47.1 | 44.0 | 45.6 | 45.6 | 9.708 |

## 1875 October 6.

### Gruppe 9.

$9^h 15^m - 9^h 54^m$. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 385 | 8.2 | 15.0 | 16.2 | 17.9 | | |
| | | | 17.5 | 17.2 | 16.0 | | |
| | | | 16.2 | 16.7 | 17.0 | 16.6 | 8.912 |
| » | 391 | 8.3 | 15.8 | 16.8 | 15.0 | | |
| | | | 18.0 | 17.2 | 19.1 | | |
| | | | 16.9 | 17.0 | 17.0 | 17.0 | 8.932 |
| » | 395 2) | 5.0 | 80.0 | 81.0 | 84.0 | | |
| | gelblich | | 80.0 | 73.5 | 75.0 | | |
| | | | 80.0 | 77.2 | 79.5 | 78.9 | 9.984 |

1) 22 Andromedae. 2) δ Trianguli.

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 395 | $5^m0$ | 38°1 | 36°6 | 40°0 | | |
| | | | 37.5 | 39.4 | 38.4 | | |
| | | | 37.8 | 38.0 | 39.2 | 38°3 | 9.584 |
| » | 397 1) | 4.1 | 46.6 | 46.7 | 48.7 | | |
| | weiss | | 46.2 | 48.0 | 48.9 | | |
| | | | 46.4 | 47.3 | 48.8 | 47.5 | 0.136 |

## 1875 October 13.

### Gruppe 3.

$9^h 5^m - 9^h 52^m$. Blendung II. Diaph. 1. Prisma. Mondschein.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 4325 2) | 4.5 | 56.8 | 58.0 | 55.8 | | |
| | rothgelb | | 60.2 | 59.0 | 58.0 | | |
| | | | 58.5 | 58.5 | 56.9 | 58.0 | 9.856 |
| » | 4329 | 6.5 | 27.1 | 26.8 | 27.4 | | |
| | | | 27.8 | 28.8 | 28.6 | | |
| | | | 27.4 | 27.8 | 28.0 | 27.7 | 9.334 |
| » | 4349 | 7.4 | 18.9 | 19.3 | 19.7 | | |
| | | | 21.3 | 20.3 | 20.7 | | |
| | | | 20.1 | 19.8 | 20.2 | 20.0 | 9.068 |
| » | 4350 | 9.0 | 7.3 | 8.4 | 7.0 | | |
| | | | 7.9 | 9.8 | 8.0 | | |
| | | | 7.6 | 9.1 | 7.5 | 8.1 | 8.298 |
| » | 4346 | 6.5 | 28.9 | 27.5 | 31.4 | | |
| | | | 31.3 | 31.9 | 31.8 | | |
| | | | 30.1 | 29.7 | 31.6 | 30.5 | 9.410 |
| » | 4359 | 8.0 | 12.9 | 12.3 | 13.7 | | |
| | | | 14.8 | 15.2 | 14.7 | | |
| | | | 13.8 | 13.8 | 14.2 | 13.9 | 8.762 |
| » | 4361 | 7.1 | 23.9 | 21.4 | 25.8 | | |
| | | | 22.7 | 24.4 | 23.9 | | |
| | | | 23.3 | 22.9 | 24.9 | 23.7 | 9.208 |

1) γ Trianguli. 2) 2 Pegasi.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 10^h 5^m — 10^h 25^m. Blendung III. Diaph. 1. | | | |
| ζ Draconis | | 3^m.0 | 52°.6 | 49°.5 | | |
| | weiss | | 50.2 | 52.1 | | |
| | | | 51.4 | 50.8 | 51°.1 | 9.782 |
| *h* Draconis | | 5.3 | 26.8 | 28.7 | | |
| | gelblich-weiss | | 30.0 | 31.7 | | |
| | | | 28.4 | 30.2 | 29.3 | 9.380 |

**Gruppe 65.**

10^h 50^m — 11^h 13^m. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| +45° | 12 | 8.9 | 7.2 | 8.4 | | |
| | | | 9.0 | 9.6 | | |
| | | | 8.1 | 9.0 | 8.5 | 8.340 |
| » | 14 | 9.4 | 4.4 | 5.8 | | |
| | | | 5.2 | 6.2 | | |
| | | | 4.8 | 6.0 | 5.4 | 7.948 |
| » | 17 1) | 5.2 | 59.4 | 59.3 | | |
| | weiss | | 59.9 | 62.2 | | |
| | | | 59.6 | 60.8 | 60.2 | 9.876 |
| » | 24 | 8.0 | 14.7 | 14.8 | | |
| | | | 14.3 | 17.0 | | |
| | | | 14.5 | 15.9 | 15.2 | 8.838 |
| » | 25 | 9.5 | 6.0 | 5.6 | | |
| | | | 5.2 | 4.9 | | |
| | | | 5.6 | 5.2 | 5.4 | 7.948 |
| » | 26 | 7.0 | 27.5 | 29.7 | | |
| | weiss | | 30.5 | 28.0 | | |
| | | | 29.0 | 28.8 | 28.9 | 9.368 |

## 1875 November 2.

**Gruppe 7.**

6^h 10^m — 6^h 56^m. Diaph. 3. Col. 345°. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 4168 | 9.5 | 19.8 | 20.1 | | | |
| | | | 17.0 | 20.1 | | | |
| | | | 18.4 | 20.1 | | | |
| | | | Diaph. 1 genommen. | | | | |
| +28° | 4168 | 9^m.5 | 3°.3 | 5°.6 | 5°.0 | | |
| | | | 6.1 | 5.6 | 6.2 | | |
| | | | 4.7 | 5.6 | 5.6 | 5°.3 | 7.932 |
| » | 4173 | 7.3 | 27.7 | 27.1 | 27.1 | | |
| | | | 27.0 | 25.8 | 28.8 | | |
| | | | 27.3 | 26.5 | 27.9 | 27.2 | 9.320 |
| » | 4174 | 7.5 | 23.9 | 28.8 | 25.6 | | |
| | | | 26.7 | 25.7 | 26.6 | | |
| | | | 25.3 | 27.2 | 26.1 | 26.2 | 9.290 |
| » | 4176 | 9.3 | 6.6 | 6.4 | 5.7 | | |
| | | | 8.0 | 7.2 | 7.9 | | |
| | | | 7.3 | 6.8 | 6.8 | 7.0 | 8.172 |
| » | 4178 | 8.0 | 20.2 | 20.3 | 21.0 | | |
| | | | 20.0 | 19.8 | 20.3 | | |
| | | | 20.1 | 20.0 | 20.7 | 20.3 | 9.080 |
| | | | Mit Blendung II: | | | | |
| » | 4169 1) | 4.5 | 70.2 | 75.0 | 74.0 | | |
| | mittelfarbig | | 69.2 | 65.3 | 69.7 | | |
| | | | 69.7 | 70.1 | 71.9 | 70.6 | 0.206 |
| » | 4174 | 7.5 | 22.0 | 17.4 | 20.9 | | |
| | | | 18.4 | 17.6 | 19.1 | | |
| | | | 20.2 | 17.5 | 20.0 | 19.2 | 9.034 |

Ab und zu schlägt Wind herein und die Lampe flackert.

**Gruppe 6.**

7^h 5^m — 7^h 30^m. Diaph. 3.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +26° | 4461 | 9.5 | 25.1 | 25.6 | 23.0 | | |
| | | | 22.2 | 22.6 | 22.0 | | |
| | | | 23.6 | 24.1 | 22.5 | 23.4 | 9.198 |
| » | 4462 | 9.0 | 28.1 | 26.4 | 28.8 | | |
| | | | 27.6 | 26.2 | 29.6 | | |
| | | | 27.8 | 26.3 | 29.2 | 27.8 | 9.338 |

1) 22 Andromedae.

1) μ Cygni.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +26° | 4463 | $7^m.0$ | 83°2 | 78°2 | 83°1 | | | |
| | | | 80.0 | 83.0 | 81.5 | | | |
| | | | 81.6 | 80.6 | 82.3 | | 81°5*) | 9.990 |
| » | 4466 | 8.0 | 62.3 | 61.7 | 61.7 | | | |
| | | | 59.2 | 56.1 | 55.5 | | | |
| | | | 60.7 | 58.9 | 58.6 | | 59.4 | 9.870 |
| » | 4467 | 8.7 | 33.3 | 33.8 | 36.4 | | | |
| | | | 31.0 | 36.3 | 33.0 | | | |
| | | | 32.1 | 35.1 | 34.7 | | 34.0 | 9.496 |

*) Gute Messung.

## Gruppe 8.

$9^h\,10^m - 9^h\,56^m$. Blendung II. Diaph. 1.

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 34 1) | 4.5 | 82.0 | 73.4 | 71.0 | 70°6 | | |
| | weiss | | 87.4 | 79.9 | 67.0 | 75.4 | | |
| | | | 84.7 | 76.6 | 69.0 | 73.0 | 75.8 | 9.974 |
| » | 35 | 9.4 | 3.3 | 3.0 | 3.4 | | | |
| | | | 5.2 | 5.0 | 5.3 | | | |
| | | | 4.3 | 4.0 | 4.3 | | 4.2 | 7.730 |
| » | 42 | 6.8 | 23.6 | 22.0 | 23.6 | | | |
| | | | 22.2 | 24.1 | 21.0 | | | |
| | | | 22.9 | 23.0 | 22.3 | | 22.7 | 9.172 |
| » | 45 2) | 5.7 | 50.9 | 47.9 | 43.2 | 48.0 | | |
| | gelb | | 46.9 | 50.6 | 45.8 | 46.0 | | |
| | | | 48.9 | 49.2 | 44.5 | 47.0 | 47.4 | 9.734 |
| » | 46 | 8.8 | 7.0 | 7.2 | 7.6 | | | |
| | | | 8.8 | 10.0 | 9.8 | | | |
| | | | 7.9 | 8.6 | 8.7 | | 8.4 | 8.330 |
| » | 48 | 7.5 | 23.2 | 21.5 | 23.2 | | | |
| | gelblich | | 22.4 | 23.7 | 24.2 | | | |
| | | | 22.8 | 22.6 | 23.7 | | 23.0 | 9.184 |

## Gruppe 11.

$10^h\,3^m - 10^h\,26^m$. Blendung II. Diaph. 1.

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 332 3) | 4.0 | 78.5 | 77.0 | 89.0 | 72.0 | | |
| | gelb | | 78.5 | 80.0 | 83.5 | 88.0 | | |
| | | | 78.5 | 78.5 | 86.2 | 80.0 | 80.8 | 9.988 |

1) θ Andromedae. 2) ρ Andromedae. 3) 50 Andromedae.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 334 | $8^m.3$ | 11°1 | 10°0 | 11°4 | | |
| | | | 11.1 | 13.8 | 12.6 | | |
| | | | 11.1 | 11.9 | 12.0 | 11°7 | 8.614 |
| » | 336 | 8.0 | 10.6 | 11.3 | 11.1 | | |
| | | | 13.3 | 12.3 | 13.1 | | |
| | | | 12.0 | 11.8 | 12.1 | 12.0 | 8.636 |
| » | 341 | 7.3 | 17.4 | 17.9 | 16.0 | | |
| | | | 17.2 | 17.1 | 18.4 | | |
| | | | 17.3 | 17.5 | 17.2 | 17.3 | 8.946 |
| » | 344 | 7.0 | 24.6 | 22.1 | 22.8 | | |
| | | | 22.8 | 22.7 | 23.4 | | |
| | | | 23.7 | 22.4 | 23.1 | 23.1 | 9.188 |

$10^h\,33^m - 10^h\,50^m$. Blendung III. Diaph. 1.

| Stern | | Gr. | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alcyone | | 3.2 | 57.0 | 58.5 | 58.5 | | |
| | weiss | | 55.1 | 55.7 | 59.9 | | |
| | | | 56.0 | 57.1 | 59.2 | 57.4 | 9.852 |
| Plejone | | 6.2 | 22.0 | 22.8 | 22.0 | | |
| | | | 24.4 | 24.4 | 24.2 | | |
| | | | 23.2 | 23.6 | 23.1 | 23.3 | 9.194 |

Im December das Photometer abgenommen, ohne es auseinander zu schrauben.

## 1876 März 14.

Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Ohne Spiegel. Ohne Blendung.

## Gruppe 22.

$9^h\,33^m - 9^h\,55^m$.

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +29° | 2265 | 6.7 | 24.4 | 23.2 | 23.7 | | |
| | weiss | | 25.0 | 26.3 | 23.4 | | |
| | | | 24.7 | 24.7 | 23.6 | 24.3 | 9.228 |
| » | 2267 | 7.9 | 16.4 | 14.8 | 14.2 | | |
| | rothgelb | | 15.0 | 14.8 | 16.4 | | |
| | | | 15.7 | 14.8 | 15.3 | 15.3 | 8.842 |

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +29° | 2271 | 9$^m$.0 | 6°.5 | 6°.8 | 6°.6 | | |
| | | | 7.6 | 7.6 | 8.0 | | |
| | | | 7.0 | 7.2 | 7.3 | 7°.2 | 8.196 |
| » | 2275 | 5.8 | 32.2 | 32.0 | 32.0 | | |
| | weiss | | 33.4 | 33.2 | 35.0 | | |
| | | | 32.8 | 32.6 | 33.5 | 33.0 | 9.472 |

**Gruppe 23.**

$10^h\ 15^m — 10^h\ 47^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2223 | 6.5 | 21.4 | 23.7 | 21.9 | | |
| | weiss | | 24.9 | 23.7 | 25.6 | | |
| | | | 23.2 | 23.7 | 23.7 | 23.5 | 9.202 |
| » | 2225 | 6.6 | 22.5 | 22.8 | 20.4 | | |
| | weiss | | 25.0 | 24.8 | 23.2 | | |
| | | | 23.7 | 23.8 | 21.8 | 23.1 | 9.188 |
| » | 2230 | 5.5 | 33.9 | 38.0 | 33.2 | | |
| | goldgelb | | 38.0 | 35.4 | 37.4 | | |
| | | | 36.0 | 36.7 | 35.3 | 36.0 | 9.538 |
| » | 2232 | 8.3 | 11.0 | 10.3 | 10.9 | | |
| | | | 12.4 | 11.0 | 12.8 | | |
| | | | 11.7 | 10.7 | 11.8 | 11.4 | 8.590 |
| » | 2234 | 9.4 | 2.4 | 2.8 | 3.2 | | |
| | | | 4.8 | 3.7 | 3.7 | | |
| | | | 3.6 | 3.3 | 3.4 | 3.4 | 7.546 |
| » | 2235 | 7.3 | 15.0 | 15.2 | 15.4 | | |
| | | | 18.0 | 16.9 | 17.1 | | |
| | | | 16.5 | 16.0 | 16.3 | 16.3 | 8.896 |

## 1876 April 18.

Diaph. 2. Col. 345°. Prisma.

**Gruppe 62.**

$9^h\ 56^m — 10^h\ 23^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +80° | 34 | 8.0 | 8.8 | 7.8 | 7.6 | | | |
| | | | 9.9 | 8.8 | 9.2 | | | |
| | | | 9.3 | 8.3 | 8.4 | | 8.7 | 8.360 |
| +80° | 32 | 9$^m$.3 | 2°.9 | 2°.9 | 2°.6 | | | |
| | | | 4.3 | 3.7 | 3.6 | | | |
| | | | 3.6 | 3.3 | 3.1 | | 3°.3 | 7.520 |
| » | 33 | 9.4 | 2.7 | 3.0 | 3.5 | | | |
| | | | 5.0 | 4.7 | 5.1 | | | |
| | | | 3.9 | 3.8 | 4.3 | | 4.0 | 7.688 |
| » | 36 | 6.7 | 27.9 | 28.9 | 33.0 | 33°.3 | | |
| | weiss | | 32.4 | 34.6 | 32.6 | 32.7 | | |
| | | | 30.2 | 31.7 | 32.8 | 33.0 | 31.9 | 9.446 |
| » | 35 | 7.3 | 23.0 | 25.2 | 25.8 | | | |
| | schwach röthlich | | 26.4 | 27.7 | 24.4 | | | |
| | | | 24.7 | 26.4 | 25.1 | | 25.4 | 9.264 |

**Gruppe 63.**

$10^h\ 33^m — 10^h\ 53^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +81° | 13 | 6.5 | 37.9 | 40.0 | 42.9 | | |
| | gelb | | 38.5 | 43.5 | 38.5 | | |
| | | | 38.2 | 41.7 | 40.7 | 40.2 | 9.620 |
| » | 17 | 9.3 | 9.7 | 9.9 | 8.9 | | |
| | | | 10.3 | 9.5 | 10.0 | | |
| | | | 10.0 | 9.7 | 9.5 | 9.7 | 8.454 |
| » | 18 | 7.6 | 25.2 | 26.9 | 26.2 | | |
| | dunkelgelb | | 26.2 | 24.9 | 26.1 | | |
| | | | 25.7 | 25.9 | 26.1 | 25.9 | 9.280 |
| » | 19 | 9.5 | 4.2 | 4.7 | 5.5 | | |
| | | | 5.4 | 5.8 | 6.7 | | |
| | | | 4.8 | 5.3 | 6.1 | 5.4 | 7.948 |

Die Bilder werden diffus.

## 1876 Juni 30.

Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

$10^h\ 50^m — 11^h\ 12^m$.

| Stern | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| α Delphini | 3.5 | 29.5 | 27.7 | 28.0 | | |
| gelblich-weiss | | 29.2 | 29.7 | 29.7 | | |
| | | 29.3 | 28.7 | 28.9 | 29.0 | 9.372 |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| γ Delph., sq. | | 3$^m$5 | 23°2 | 23°4 | 22°2 | | |
| hellgelb | | | 24.6 | 24.6 | 25.0 | | |
| | | | 23.9 | 24.0 | 23.6 | 23°8 | 9.212 |
| γ Delph., pr. | | | 12.5 | 15.2 | 14.6 | | |
| hellgelb | | | 16.2 | 16.0 | 14.0 | | |
| | | | 14.3 | 15.6 | 14.3 | 14.7 | 8.808 |
| | | | $11^h\,21^m$ — $11^h\,32^m$. | | | | |
| $\varepsilon^4$ Lyrae | | 4.3 | 18.9 | 21.3 | 19.8 | | |
| weiss | | | 20.9 | 21.3 | 21.6 | | |
| | | | 19.9 | 21.3 | 20.7 | 20.6 | 9.092 |
| $\varepsilon^5$ Lyrae | | 4.6 | 19.9 | 18.3 | 19.5 | | |
| weiss | | | 22.7 | 21.4 | 22.2 | | |
| | | | 21.3 | 19.9 | 20.8 | 20.7 | 9.096 |
| | | | $11^h\,40^m$ — $12^h\,16^m$. | | | | |
| *h* Draconis | | 5.3 | 18.2 | 17.5 | | | |
| gelblich-weiss | | | 18.9 | 18.6 | | | |
| | | | 18.5 | 18.1 | | 18.3 | 8.994 |
| ζ Draconis | | 3.0 | 32.0 | 32.7 | | | |
| weiss | | | 32.2 | 33.7 | | | |
| | | | 32.1 | 33.2 | | 32.6 | 9.462 |
| ξ Draconis | | 3.5 | 31.1 | 29.1 | | | |
| goldgelb | | | 31.0 | 30.7 | | | |
| | | | 31.0 | 29.9 | | 30.5 | 9.410 |
| *d* Draconis | | 5.4 | 17.0 | 18.4 | | | |
| gelblich-weiss | | | 19.0 | 19.3 | | | |
| | | | 18.0 | 18.8 | | 18.4 | 8.998 |

## 1876 August 22.

### Gruppe 14.

$10^h\,0^m$ — $10^h\,47^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +43° | 4371 | 7.5 | 17.2 | 19.8 | 18.8 | | |
| mittelfarbig | | | 18.9 | 19.8 | 18.1 | | |
| | | | 18.0 | 19.8 | 18.5 | 18.8 | 9.016 |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +43° | 4374 | 8$^m$5 | 12°7 | 11°7 | 11°6 | | |
| röthlich | | | 13.9 | 12.5 | 13.8 | | |
| | | | 13.3 | 12.1 | 12.7 | 12°7 | 8.684 |
| » | 4376 | 9.4 | 4.2 | 3.9 | 3.7 | | |
| doppelt | | | 6.0 | 5.7 | 5.3 | | |
| | | | 5.1 | 4.8 | 4.5 | 4.8 | 7.846 |
| » | 4378 | 6.1 | 24.0 | 26.0 | 26.9 | | |
| weiss | | | 24.5 | 26.1 | 27.0 | | |
| | | | 24.3 | 26.0 | 26.9 | 25.7 | 9.274 |
| » | 4375 | 6.2 | 28.8 | 27.6 | 26.2 | | |
| goldgelb | | | 28.4 | 26.1 | 28.6 | | |
| | | | 28.6 | 26.8 | 27.4 | 27.6 | 9.332 |
| » | 4377 | 8.9 | 8.2 | 8.6 | 8.9 | | |
| roth | | | 10.0 | 10.0 | 9.7 | | |
| | | | 9.1 | 9.3 | 9.3 | 9.2 | 8.408 |

### Gruppe 19.

$11^h\,2^m$ — $11^h\,35^m$. Diaph. 3.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| +51° | 3503 | 8.0 | 27.8 | 27.8 | | |
| | | | 27.4 | 25.0 | | |
| | | | 27.6 | 26.4 | 27.0 | 9.314 |
| » | 3504 | 9.0 | 26.7 | 27.9 | | |
| | | | 28.1 | 26.3 | | |
| | | | 27.4 | 27.1 | 27.2 | 9.320 |
| » | 3511 | 9.5 | 11.4 | 12.7 | | |
| | | | 13.6 | 12.7 | | |
| | | | 12.5 | 12.7 | 12.6 | 8.678 |
| » | 3513 | 9.4 | 16.4 | 16.9 | | |
| | | | 17.0 | 17.1 | | |
| | | | 16.7 | 17.0 | 16.8 | 8.922 |
| | | | Mit Blendung III: | | | |
| » | 3513 | 9.4 | 5.6 | 5.7 | | |
| | | | 5.8 | 6.5 | | |
| | | | 5.7 | 6.1 | 5.9 | 8.024 |

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +51° | 3514 | 6$^m$0 | 36°4 32°0 | | |
| | goldgelb | | 34.0 33.3 | | |
| | | | 35.2 32.6 | 33°9 | 0.390 |
| » | 3515 | 7.0 | 21.1 19.0 | | |
| | weiss | | 22.1 19.9 | | |
| | | | 21.6 19.4 | 20.5 | 9.986 |

Die Farben bei 3514 und 3515 sind, wie immer, mit freiem Objectiv geschätzt; mit Blendung sind sie nicht zu erkennen.

### Gruppe 15.

11$^h$ 47$^m$ — 12$^h$ 10$^m$. Blendung III. Diaph. 1.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +41° | 4664 1) | 3.7 | 25.4 26.8 26°3 | | |
| | weiss | | 26.7 26.3 26.5 | | |
| | | | 26.0 26.6 26.4 | 26.3 | 9.292 |
| » | 4665 2) | 6.2 | 17.8 15.9 15.4 | | |
| | weiss | | 16.4 15.2 15.1 | | |
| | | | 17.1 15.5 15.3 | 16.0 | 8.880 |
| » | 4677 | 7.5 | 2.0 2.2 4.0 | | |
| | gelb | | 4.1 4.8 4.6 | | |
| | | | 3.0 3.5 4.3 | 3.6 | 7.596 |
| » | 4680 | 7.3 | 3.0 2.6 2.5 | | |
| | weiss | | 4.4 5.4 4.3 | | |
| | | | 3.7 4.0 3.4 | 3.7 | 7.620 |

4677 erscheint dem Auge heller als 4680.

## 1876 September 5.

### Gruppe 69.

9$^h$40$^m$ — 10$^h$20$^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Ohne Blendung. Mondschein.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +35° | 3959 3) | 5.5 | 42.0 44.4 43.7 | | |
| | goldgelb | | 40.0 37.2 36.5 | | |
| | | | 41.0 40.8 40.1 | 40.6 | 9.626 |
| +35° | 3963 | 9$^m$2 | 5°0 5°4 5°0 | | |
| | | | 6.4 6.6 5.4 | | |
| | | | 5.7 6.0 5.2 | 5°6 | 7.978 |
| » | 3953 | 7.0 | 20.0 19.3 19.8 | | |
| | mittelfarbig | | 19.1 21.1 21.4 | | |
| | | | 19.5 20.2 20.6 | 20.1 | 9.072 |
| » | 3955 | 8.0 | 16.7 18.5 16.1 13°7 15°0 | | |
| | mittelfarbig | | 17.1 18.7 18.7 14.2 17.1 | | |
| | | | 16.9 18.6 17.4 14.0 16.0 | 16.6 | 8.912 |
| » | 3958 | 9.5 | 4.8 3.2 4.3 | | |
| | | | 5.4 5.2 4.8 | | |
| | | | 5.1 4.2 4.5 | 4.6 | 7.808 |
| » | 3964 | 8.0 | 10.6 10.7 11.2 | | |
| | | | 11.5 11.9 11.1 | | |
| | | | 11.0 11.3 11.2 | 11.2 | 8.576 |
| » | 3952 | 7.5 | 16.8 17.3 15.2 | | |
| | | | 18.6 17.7 17.4 | | |
| | | | 17.7 17.5 16.3 | 17.2 | 8.942 |

### Gruppe 12.

10$^h$ 45$^m$ — 11$^h$ 20$^m$. Diaph. 3.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +44° | 4417 | 8.0 | 39.7 40.2 35.6 | | |
| | | | 38.7 37.5 39.6 | | |
| | | | 39.2 38.8 37.6 | 38.5 | 9.588 |
| » | 4419 | 7.2 | 58.5 64.5 56.8 | | |
| | | | 68.5 75.0 57.8 | | |
| | | | 63.5 69.7 | 66.6 | 9.926 |
| » | 4421 | 7.0 | 57.0 53.0 46.6 | | |
| | | | 62.5 58.8 52.5 | | |
| | | | 59.7 55.9 | 57.8 | 9.856 |
| » | 4422 | 9.5 | 14.9 12.5 13.0 | | |
| | | | 15.1 17.0 16.6 | | |
| | | | 15.0 14.7 14.8 | 14.8 | 8.814 |
| » | 4427 | 8.7 | 25.3 25.0 25.7 | | |
| | | | 25.1 25.2 26.9 | | |
| | | | 25.2 25.1 26.3 | 25.5 | 9.268 |

1) o Andromedae.
2) 2 Andromedae.
3) $b^1$ Cygni.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +44° | 4430 | $8^m.5$ | 27°.2 | 27°.9 | 26°.0 | | | |
| | | | 28.8 | 28.9 | 30.5 | | | |
| | | | 28.0 | 28.4 | 28.2 | | 28°.2 | 9.348 |

Wolken von S.-W. Es schien denselben eine leichte Trübung vorauszugehen, die ich während der Messungen zu bemerken glaubte, und die sich auch in den Rückwärtsmessungen von 4421, 4419 und 4417 ausspricht.

## 1876 September 9.

### Gruppe 71.

$9^h 16^m - 10^h 10^m$. Mondschein. Diaph. 1. Col. 345°. Ohne Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 2695 | 8.2 | 13.6 | 11.4 | 9.8 | 9°.6 | | |
| | röthlich | | 15.6 | 14.0 | 13.3 | 12.1 | | |
| | | | 14.6 | 12.7 | 11.5 | 10.9 | 12.4 | 8.664 |
| » | 2697 | 7.1 | 16.7 | 16.0 | 15.0 | 14.9 | | |
| | röthlich | | 21.0 | 19.6 | 21.1 | 19.1 | | |
| | | | 18.8 | 17.8 | 18.1 | 17.0 | 17.9 | 8.976 |
| » | 2714 | 8.5 | 8.8 | 10.0 | 9.2 | 8.4 | | |
| | | | 10.0 | 11.8 | 10.6 | 11.4 | | |
| | | | 9.4 | 10.9 | 9.9 | 9.9 | 10.0 | 8.480 |
| » | 2715 1) | 5.3 | 30.5 | 35.7 | 27.2 | 29.0 | | |
| | rosa | | 29.7 | 35.1 | 35.0 | 27.0 | | |
| | | | 30.1 | 35.4 | 31.1 | 28.0 | 31.1 | 9.426 |
| » | 2931 | 6.0 | 25.9 | 26.8 | 21.8 | 24.7 | | |
| | rosa | | 29.1 | 28.1 | 23.8 | 31.9 | | |
| | | | 27.5 | 27.4 | 22.8 | 28.3 | 26.5 | 9.299 |

Die Bilder sehr verwaschen und die Luft veränderlich. Die heutigen Messungen sind auch deshalb schlechter als gewöhnlich, weil ich stehend messen musste.

## 1876 September 28.

Mondschein. Blendung III. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

$9^h 5^m - 9^h 20^m$.

| Stern | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| α Cygni *) | 1.7 | 84.0 | 86.5 | 86.0 | | |
| weiss | | 81.0 | 80.0 | 87.0 | | |
| | | 82.5 | 83.2 | 86.5 | 84.1 | 9.996 |

1) 26 Bootis. *) Entschieden nicht zu hell.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ξ Cygni | | $4^m.0$ | 33°.8 | 32°.4 | 32°.8 | | |
| | roth | | 36.8 | 37.7 | 38.2 | | |
| | | | 35.3 | 35.1 | 35.5 | 35°.3 | 9.524 |

$9^h 30^m - 9^h 51^m$.

| Stern | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| η Cephei | 3.7 | 32.9 | 35.8 | 34.1 | | |
| goldgelb | | 37.5 | 38.3 | 31.0 | | |
| | | 35.2 | 37.0 | 32.6 | 34.9 | 9.514 |
| α Cephei | 3.0 | 53.0 | 55.0 | 51.0 | | |
| weiss | | 56.0 | 54.2 | 57.4 | | |
| | | 54.5 | 54.6 | 54.2 | 54.4 | 9.820 |

## 1876 October 5.

### Gruppe 76.

Mondschein. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma.

$9^h 15^m - 9^h 51^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 94 | 6.0 | 47.8 | 52.7 | 50.3 | | | |
| | weiss | | 56.5 | 56.7 | 55.0 | | | |
| | | | 52.1 | 54.7 | 52.7 | | 53.2 | 9.806 |
| » | 93 | 8.0 | 18.9 | 21.1 | 22.4 | | | |
| | roth | | 23.4 | 22.9 | 25.1 | | | |
| | | | 21.2 | 22.0 | 23.7 | | 22.3 | 9.158 |
| » | 92 | 6.5 | 28.0 | 29.7 | 30.9 | | | |
| | weiss | | 32.4 | 30.7 | 31.6 | | | |
| | | | 30.2 | 30.2 | 31.2 | | 30.5 | 9.410 |
| » | 85 | 9.2 | 7.2 | 6.5 | 8.7 | | | |
| | | | 8.6 | 8.0 | 9.3 | | | |
| | | | 7.9 | 7.2 | 9.0 | | 8.0 | 8.288 |
| » | 84 | 6.0 | 48.0 | 52.4 | 47.8 | 50.8 | | |
| | rothgelb | | 52.0 | 54.8 | 58.0 | 54.8 | | |
| | | | 50.0 | 53.6 | 52.9 | 52.8 | 52.3 | 9.796 |
| » | 82 | 7.0 | 29.1 | 28.4 | 31.0 | | | |
| | rothgelb | | 33.3 | 34.0 | 31.1 | | | |
| | | | 31.2 | 31.2 | 31.1 | | 31.2 | 9.428 |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## Gruppe 75.

$10^h\,4^m - 10^h\,30^m$. Diaph. 1.

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 158 | 8$^m$0 | 10°3 | 11°0 | 9°7 | | | |
| | | | 11.7 | 13.5 | 13.5 | | | |
| | | | 11.0 | 12.2 | 11.6 | | 11°6 | 8.608 |
| » | 154 | 8.8 | 7.2 | 5.9 | 7.0 | | | |
| | | | 8.8 | 7.7 | 9.2 | | | |
| | | | 8.0 | 6.8 | 8.1 | | 7.6 | 8.242 |
| » | 156 [1] | 5.0 | 40.2 | 41.8 | 40.0 | | | |
| | weiss | | 41.0 | 46.8 | 47.0 | | | |
| | | | 40.6 | 44.3 | 43.5 | | 42.8 | 9.664 |
| » | 157 | 6.0 | 39.7 | 38.9 | 45.0 | | | |
| | weiss | | 45.1 | 45.7 | 42.3 | | | |
| | | | 42.4 | 42.3 | 43.6 | | 42.8 | 9.664 |
| » | 172 [2] | 4.7 | 67.0 | 77.0 | 80.0 | | | |
| | goldgelb | | 83.0 | 87.0 | 85.0 | | | |
| | | | 75.0 | 82.0 | 82.5 | | 79.8 | 9.986 |

Es zeigen sich Wolkenstreifen von O.

# 1876 October 17.

## Gruppe 76.

$10^h\,20^m - 10^h\,57^m$. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma.

| Zone | № | Gr. | | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 94 | 6.0 | 54.0 | 47.0 | 50.4 | | | |
| | weiss | | 50.0 | 50.5 | 50.2 | | | |
| | | | 52.0 | 48.7 | 50.3 | | 50.3 | 9.772 |
| » | 93 | 8.0 | 18.8 | 20.9 | | | | |
| | roth | | 22.2 | 22.1 | | | | |
| | | | 20.5 | 21.5 | | | 21.0 | 9.108 |
| » | 92 | 6.5 | 37.3 | 28.6 | 30.5 | 26°5 | | |
| | weiss | | 35.0 | 32.6 | 36.1 | 32.5 | | |
| | | | 36.1 | 30.6 | 33.3 | 29.5 | 32.4 | 9.458 |
| +23° | 85 | 9$^m$2 | 7°2 | 7°0 | | | | |
| | | | 8.2 | 9.6 | | | | |
| | | | 7.7 | 8.3 | | | 8°0 | 8.288 |
| » | 84 | 6.0 | 50.2 | 51.2 | | | | |
| | goldgelb | | 47.5 | 51.6 | | | | |
| | | | 48.8 | 51.4 | | | 50.1 | 9.770 |
| » | 82 | 7.0 | 30.8 | 34.2 | 30°6 | | | |
| | röthlich | | 33.6 | 32.6 | 33.2 | | | |
| | | | 32.2 | 33.4 | 31.9 | | 32.5 | 9.460 |

## Gruppe 75.

$11^h\,2^m - 11^h\,28^m$. Diaph. 1.

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 156 [1] | 5.0 | 38.0 | 40.0 | | | |
| | weiss | | 39.8 | 40.0 | | | |
| | | | 38.9 | 40.0 | | 39.4 | 9.606 |
| » | 157 | 6.0 | 34.8 | 32.0 | | | |
| | weiss | | 32.5 | 34.8 | | | |
| | | | 33.6 | 33.4 | | 33.5 | 9.484 |
| » | 154 | 8.8 | 6.3 | 6.0 | | | |
| | | | 9.0 | 7.8 | | | |
| | | | 7.7 | 6.9 | | 7.3 | 8.208 |
| » | 158 | 8.0 | 9.0 | 12.5 | 9.0 | | |
| | | | 11.2 | 14.0 | 13.8 | | |
| | | | 10.1 | 13.2 | 11.4 | 11.6 | 8.608 |
| » | 172 [2] | 4.7 | 56.0 | 60.5 | 61.5 | | |
| | gelb | | 59.0 | 58.5 | 68.0 | | |
| | | | 57.5 | 59.5 | 64.7 | 60.6 | 9.880 |

## Gruppe 16.

$11^h\,55^m - 12^h\,38^m$. Diaph. 2.

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +44° | 261 | 6.5 | 46.5 | 50.0 | 50.0 | | |
| | rothgelb | | 50.0 | 54.4 | 52.0 | | |
| | | | 48.2 | 52.2 | 51.0 | 50.5 | 9.774 |
| » | 270 | 9.4 | 6.8 | 7.2 | 7.0 | | |
| | | | 8.1 | 7.2 | 7.8 | | |
| | | | 7.4 | 7.2 | 7.4 | 7.3 | 8.208 |

1) $\psi^1$ Piscium.
2) $\chi$ Piscium.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +44° | 271 | $6^m.4$ | 52°8 | 51°6 | 52°4 | | |
| | gelb | | 46.8 | 52.6 | 55.4 | | |
| | | | 49.8 | 52.1 | 53.9 | 51°9 | 9.792 |
| » | 290 | 7.5 | 24.4 | 23.5 | 25.6 | | |
| | weiss | | 27.9 | 28.3 | 25.3 | | |
| | | | 26.1 | 25.9 | 25.5 | 25.8 | 9.278 |
| | | | Mit Blendung III: | | | | |
| » | 290 | 7.5 | 10.7 | 6.5 | 9.3 | | |
| | | | 10.3 | 9.8 | 9.5 | | |
| | | | 10.5 | 8.2 | 9.4 | 9.4 | 8.426 |
| » | 287 [1] | 5.2 | 27.6 | 30.0 | 26.8 | | |
| | gelb | | 29.9 | 27.5 | 32.0 | | |
| | | | 28.7 | 28.8 | 29.4 | 29.0 | 0.224 |
| » | 307 [2] | 5.0 | 28.9 | 26.9 | 29.8 | | |
| | weiss | | 29.5 | 32.0 | 27.8 | | |
| | | | 29.2 | 29.4 | 28.8 | 29.1 | 0.226 |

Am 27. Februar 1877, bei Vorbereitung zur Beobachtung der totalen Mondfinsterniss, fand ich, dass die Fassung des Objectivs nicht ganz fest im Rohre anlag, was ich früher nicht bemerkt hatte. Die 3 äussern Schrauben mussten angezogen werden. An der Centrirung scheint das nichts geändert zu haben.

## 1877 März 26.

Mondschein. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Ohne Blendung.

### Gruppe 66.

$9^h 40^m — 10^h 17^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 1585 [3] | 5.3 | 46.5 | 53.2 | 53.9 | | |
| | Orange | | 53.5 | 55.0 | 51.1 | | |
| | | | 50.0 | 54.1 | 52.5 | 52.2 | 9.796 |
| » | 1589 | 8.0 | 12.7 | 11.7 | 12.9 | | |
| | | | 13.8 | 13.2 | 13.1 | | |
| | | | 13.2 | 12.5 | 13.0 | 12.9 | 8.698 |
| » | 1590 | 9.5 | 3.6 | 4.8 | 5.1 | | |
| | | | 4.1 | 6.0 | 5.9 | | |
| | | | 3.8 | 5.4 | 5.5 | 4.9 | 7.864 |

1) ξ Andromedae. 2) ω Andromedae. 3) π Geminorum.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 1583 | $7^m.5$ | 18°2 | 18°6 | 19°3 | | | |
| | röthlich | | 21.6 | 19.4 | 19.1 | | | |
| | | | 19.9 | 19.0 | 19.2 | | 19°4 | 9.042 |
| » | 1587 | 7.3 | 18.4 | 20.8 | 19.4 | | | |
| | röthlich | | 20.0 | 20.2 | 23.0 | | | |
| | | | 19.2 | 20.5 | 21.2 | | 20.3 | 9.080 |
| » | 1601 | 6.5 | 30.4 | 32.5 | 32.6 | | | |
| | weiss | | 36.2 | 32.3 | 36.4 | | | |
| | | | 33.3 | 32.4 | 34.5 | | 33.4 | 9.482 |

### Gruppe 72.

$10^h 32^m — 10^h 54^m$. Diaph. 1.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 2467 | 7.4 | 12.0 | 12.0 | 13.0 | | | |
| | röthlich | | 11.6 | 14.0 | 15.0 | | | |
| | | | 11.8 | 13.0 | 14.0 | | 12.9 | 8.698 |
| » | 2476 | 8.3 | 8.0 | 8.6 | 8.0 | | | |
| | | | 10.7 | 9.9 | 9.8 | | | |
| | | | 9.3 | 9.3 | 8.9 | | 9.2 | 8.408 |
| » | 2475 [1] | 4.8 | 60.0 | 60.5 | 58.2 | | | |
| | weiss | | 62.0 | 60.8 | 60.2 | | | |
| | | | 61.0 | 60.7 | 59.2 | | 60.3 | 9.878 |
| » | 2479 | 7.0 | 27.7 | 24.0 | 26.0 | | | |
| | röthlich | | 27.7 | 26.2 | 28.0 | | | |
| | | | 27.7 | 25.1 | 27 .0 | | 26.6 | 9.302 |

### Gruppe 74.

$11^h 4^m — 11^h 30^m$. Diaph. 1.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 2184 | 8.4 | 7.6 | 8.0 | 7.8 | | | |
| | | | 9.6 | 9.6 | 11.0 | | | |
| | | | 8.6 | 8.8 | 9.4 | | 8.9 | 8.378 |
| » | 2185 [2] | 5.1 | 70.0 | 67.5 | 73.0 | 72°0 | | |
| | goldgelb | | 74.5 | 75.0 | 79.0 | 80.0 | | |
| | | | 72.2 | 71.3 | 76.0 | 76.0 | 73.9 | 9.966 |
| » | 2187 | 6.8 | 28.0 | 29.4 | 28.0 | | | |
| | goldgelb | | 30.0 | 33.0 | 29.0 | | | |
| | | | 29.0 | 31.2 | 28.5 | | 29.6 | 9.388 |

1) 23 Comae. 2) 41 Comae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 2193 [1] | $5^m0$ | 63°0 | 77°0 | 74°5 | 68°0 | | |
| | weiss | | 80.5 | 78.5 | 76.0 | 73.0 | | |
| | | | 71.7 | 77.8 | 75.2 | 70.5 | 73°8 | 9.964 |

## 1877 April 4.

### Gruppe 66.

$9^h 30^m - 10^h 4^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 1585 [2] | 5.3 | 59.0 | 54.0 | 48.0 | | |
| | goldgelb | | 51.0 | 51.2 | 57.6 | | |
| | | | 55.0 | 52.6 | 52.8 | 53.5 | 9.810 |
| » | 1589 | 8.0 | 12.6 | 12.6 | | | |
| | | | 13.2 | 14.6 | | | |
| | | | 12.9 | 13.6 | | 13.2 | 8.718 |
| » | 1590 | 9.5 | 3.4 | 4.4 | | | |
| | | | 5.4 | 5.9 | | | |
| | | | 4.4 | 5.2 | | 4.8 | 7.846 |
| » | 1583 | 7.5 | 18.8 | 19.6 | | | |
| | röthlich | | 19.9 | 19.2 | | | |
| | | | 19.4 | 19.4 | | 19.4 | 9.042 |
| » | 1587 | 7.3 | 19.6 | 21.0 | | | |
| | röthlich | | 20.6 | 21.1 | | | |
| | | | 20.1 | 21.1 | | 20.6 | 9.092 |
| » | 1601 | 6.5 | 32.0 | 33.6 | | | |
| | weiss | | 32.2 | 32.4 | | | |
| | | | 32.1 | 33.0 | | 32.5 | 9.460 |

Sehr durchsichtige Luft und sehr schöner dunkler Himmelsgrund.

### Gruppe 72.

$10^h 13^m - 10^h 38^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 2467 | 7.4 | 11.5 | 13.4 | 13.0 | | |
| | röthlich | | 13.8 | 14.8 | 12.6 | | |
| | | | 12.6 | 14.1 | 12.8 | 13.2 | 8.718 |

1) β Comae.
2) π Geminorum.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +23° | 2476 | $8^m3$ | 8°0 | 8°9 | | | |
| | | | 9.5 | 10.1 | | | |
| | | | 8.7 | 9.5 | | 9°1 | 8.398 |
| » | 2475 [1] | 4.8 | 61.2 | 54.7 | 57°8 | | |
| | weiss | | 64.0 | 57.0 | 64.9 | | |
| | | | 62.6 | 55.9 | 61.3 | 59.9 | 9.874 |
| » | 2479 | 7.0 | 26.2 | 27.6 | 26.1 | | |
| | Orange | | 27.6 | 29.4 | 24.5 | | |
| | | | 26.9 | 28.5 | 25.3 | 26.9 | 9.310 |

### Gruppe 74.

$10^h 42^m - 11^h 4^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 2184 | 8.4 | 8.3 | 7.2 | | | |
| | | | 8.9 | 9.2 | | | |
| | | | 8.6 | 8.2 | | 8.4 | 8.330 |
| » | 2185 [2] | 5.1 | 75.0 | 70.0 | 74.5 | | |
| | goldgelb | | 65.0 | 74.0 | 69.5 | | |
| | | | 70.0 | 72.0 | 72.0 | 71.3 | 9.952 |
| » | 2187 | 6.8 | 28.8 | 30.2 | | | |
| | röthlich | | 31.0 | 29.4 | | | |
| | | | 29.9 | 29.8 | | 29.8 | 9.392 |
| » | 2193 [3] | 5.0 | 83.5 | 84.0 | 83.0 | | |
| | gelblich-weiss | | 77.2 | 85.5 | 86.0 | | |
| | | | 80.3 | 84.8 | 84.5 | 83.2 | 9.994 |

Mit Blendung II und Diaph. 1:

$11^h 20^m - 11^h 44^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 2184 | 8.4 | 4.2 | 4.0 | | | |
| | | | 6.0 | 5.2 | | | |
| | | | 5.1 | 4.6 | | 4.8 | 7.846 |
| » | 2185 | 5.1 | 40.3 | 43.7 | 42.5 | | |
| | goldgelb | | 44.1 | 48.0 | 45.0 | | |
| | | | 42.2 | 45.8 | 43.8 | 43.9 | 9.682 |
| » | 2187 | 6.8 | 23.6 | 24.4 | 21.0 | | |
| | röthlich | | 25.0 | 22.2 | 24.0 | | |
| | | | 24.3 | 23.3 | 22.5 | 23.4 | 9.198 |

1) 23 Comae. 2) 41 Comae. 3) β Comae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 2193 | $5^{m}0$ | 61°5 | 55°0 | 51°2 | 50°2 | | |
| | weiss | | 62.0 | 57.5 | 60.2 | 60.0 | | |
| | | | 61.7 | 56.3 | 55.7 | 55.1 | 57°2 | 9.850 |

Für die Beobachtung ohne Blendung ist Diaph. 1 sehr gut. Bei Abblendung des Objectivs muss aber ein kleineres D. genommen werden, denn mit Diaph. 1 sind dann die künstlichen Sterne den wirklichen zu unähnlich.

## 1877 April 6.

### Gruppe 74.

Blendung II. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma.

$9^h 20^m — 9^h 49^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 2184 | 8.4 | 7.9 | 9.0 | 8.7 | | |
| | | | 8.7 | 8.6 | 8.8 | | |
| | | | 8.3 | 8.8 | 8.7 | 8.6 | 8.350 |
| » | 2185 1) | 5.1 | 67.4 | 62.6 | 59.7 | | |
| | goldgelb | | 62.2 | 70.4 | 62.7 | | |
| | | | 64.8 | 66.5 | 61.2 | 64.2 | 9.908 |
| » | 2187 | 6.8 | 35.0 | 34.7 | 34.4 | | |
| | röthlich | | 37.2 | 35.3 | 34.2 | | |
| | | | 36.1 | 35.0 | 34.3 | 35.1 | 9.520 |
| » | 2193 2) | 5.0 | 84.0 | 83.0 | 81.5 | | |
| | gelblich-weiss | | 86.0 | 84.0 | 82.5 | | |
| | | | 85.0 | 83.5 | 82.0 | 83.5 | 9.994 |

### Gruppe 23.

Ohne Blendung. Diaph. 1. Prisma.

$10^h 3^m — 10^h 48^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2230 | 5.5 | 40.0 | 38.8 | 41.8 | 41.5 | | |
| | gelb | | 43.8 | 43.6 | 46.0 | 42.1 | | |
| | | | 41.9 | 41.2 | 43.9 | 41.8 | 42.2 | 9.654 |
| » | 2232 | 8.3 | 12.3 | 13.8 | 12.6 | | | |
| | | | 13.3 | 14.0 | 13.0 | | | |
| | | | 12.8 | 13.9 | 12.8 | | 13.2 | 8.718 |

1) 41 Comae. 2) β Comae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2234 | $9^{m}4$ | 3°5 | 4°0 | 3°3 | | |
| | | | 5.1 | 4.9 | 5.1 | | |
| | | | 4.3 | 4.4 | 4.2 | 4°3 | 7.750 |
| » | 2235 | 7.3 | 18.2 | 17.2 | 20.0 | | |
| | rothgelb | | 19.2 | 19.8 | 19.0 | | |
| | | | 18.7 | 18.5 | 19.5 | 18.9 | 9.020 |
| » | 2225 | 6.6 | 27.0 | 26.6 | 26.0 | | |
| | gelblich-weiss | | 27.0 | 27.8 | 26.6 | | |
| | | | 27.0 | 27.2 | 26.3 | 26.8 | 9.308 |
| » | 2223 | 6.5 | 24.7 | 27.0 | 26.4 | | |
| | gelblich-weiss | | 26.7 | 25.6 | 29.0 | | |
| | | | 25.7 | 26.3 | 27.7 | 26.6 | 9.302 |

### Gruppe 20.

$10^h 55^m — 11^h 26^m$. Ohne Blendung. Diaph. 1.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +25° | 2522 | 7.3 | 18.6 | 18.5 | 20.7 | | | |
| | rothgelb | | 20.0 | 19.6 | 23.0 | | | |
| | | | 19.3 | 19.1 | 21.8 | | 20.1 | 9.072 |
| » | 2523 1) | 6.3 | 32.7 | 32.1 | 36.0 | 32°0 | | |
| | weiss | | 30.3 | 30.1 | 33.0 | 32.6 | | |
| | | | 31.5 | 31.1 | 34.5 | 32.3 | 32.4 | 9.456 |
| » | 2517 2) | 5.3 | 50.7 | 49.0 | 54.0 | 51.4 | | |
| | weiss | | 49.7 | 51.0 | 50.8 | 54.0 | | |
| | | | 50.2 | 50.0 | 52.4 | 52.7 | 51.3 | 9.784 |
| » | 2514 | 8.3 | 10.0 | 12.4 | 11.0 | | | |
| | röthlich | | 11.8 | 12.8 | 13.0 | | | |
| | | | 10.9 | 12.6 | 12.0 | | 11.8 | 8.622 |
| » | 2512 | 9.3 | 5.7 | 5.0 | 6.0 | | | |
| | | | 7.3 | 7.2 | 7.1 | | | |
| | | | 6.5 | 6.1 | 6.6 | | 6.4 | 8.094 |

1) 22 Comae.
2) 21 Comae.

## 1877 April 7.

### Gruppe 62.

$9^h 45^m - 10^h 25^m$. Diaph. 3. Col. 345°. Ohne Blendung.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +80° | 34 | 8.0 | 48°0 | 54°3 | | | | |
| schwach röthlich | | | 51.4 | 51.1 | | | | |
| | | | 49.7 | 52.7 | | | 51°2 | 9.784 |
| » | 32 | 9.3 | 15.0 | 15.8 | | | | |
| | | | 16.6 | 15.2 | | | | |
| | | | 15.8 | 15.5 | | | 15.6 | 8.860 |
| » | 33 | 9.4 | 15.6 | 15.8 | 14.6 | | | |
| | | | 16.4 | 15.0 | 16.0 | | | |
| | | | 16.0 | 15.4 | 15.3 | | 15.6 | 8.860 |
| » | 35 | 7.3 | 65.0 | 62.0 | 57.2 | 58°2 | | |
| | grünlich | | 59.8 | 58.8 | 58.6 | 61.2 | | |
| | | | 62.4 | 60.4 | 57.9 | 59.7 | 60.1 | 9.876 |
| » | 36 | 6.7 | 72.2 | 76.0 | | | | |
| | grünlich | | 64.6 | 64.4 | | | | |
| | | | 68.4 | 70.2 | | | 69.3 | 9.942 |

Die Rückwärtsmessung wegen rascher Nebelbildung unmöglich.

## 1877 April 13.

### Gruppe 62.

$9^h 25^m - 10^h 15^m$. Diaph. 3.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +80° | 36 | 6.7 | 75.5 | 75.0 | 74.0 | 78.5 | | |
| | grünlich | | 73.5 | 70.0 | 83.0 | 81.5 | | |
| | | | 74.5 | 72.5 | 78.5 | 80.0 | 76.4 | 9.976 |
| » | 35 | 7.3 | 53.7 | 57.8 | 57.7 | 59.5 | | |
| | grünlich | | 62.7 | 60.8 | 62.5 | 58.5 | | |
| | | | 58.2 | 59.3 | 60.1 | 59.0 | 59.1 | 9.868 |
| » | 34 | 8.0 | 48.9 | 49.8 | 49.6 | | | |
| | rothgelb | | 47.0 | 48.2 | 50.3 | | | |
| | | | 48.0 | 49.0 | 49.9 | | 49.0 | 9.756 |
| +80° | 32 | 9.3 | 15°0 | 16°9 | 17°0 | | | |
| | | | 17.6 | 17.7 | 17.6 | | | |
| | | | 16.3 | 17.3 | 17.3 | | 17°0 | 8.932 |
| » | 33 | 9.4 | 15.0 | 16.5 | 14.4 | | | |
| | | | 16.2 | 17.0 | 15.6 | | | |
| | | | 15.6 | 16.7 | 15.0 | | 15.8 | 8.870 |

### Gruppe 63.

$10^h 35^m - 10^h 57^m$. Diaph. 3.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +81° | 13 | 6.5 | 34.4 | 39.6 | 38.4 | | |
| | gelblich | | 37.6 | 40.0 | 42.0 | | |
| | | | 36.0 | 39.8 | 40.2 | 38.7 | 9.592 |
| » | 17 | 9.3 | 7.3 | 10.4 | 9.3 | | |
| | | | 9.9 | 10.0 | 10.2 | | |
| | | | 8.6 | 10.2 | 9.7 | 9.5 | 8.436 |
| » | 18 | 7.6 | 27.0 | 26.2 | 24.4 | | |
| | rothgelb | | 26.1 | 27.9 | 27.4 | | |
| | | | 26.5 | 27.1 | 25.9 | 26.5 | 9.298 |
| » | 19 | 9.5 | 4.8 | 5.2 | 4.5 | | |
| | | | 6.2 | 6.1 | 7.7 | | |
| | | | 5.5 | 5.6 | 6.1 | 5.7 | 7.994 |

$11^h 10^m - 11^h 35^m$. Blendung III. Diaph. 2:

| Stern | | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ξ Ursae maj. | | 3.7 | 44.1 | 42.0 | 40.2 | | |
| | hellgelb | | 45.3 | 44.2 | 46.0 | | |
| | | | 44.7 | 43.1 | 43.1 | 43.6 | 9.678 |
| ν Ursae maj. | | 3.4 | 52.5 | 50.0 | 55.4 | | |
| | dunkelgelb | | 52.3 | 58.7 | 51.0 | | |
| | | | 52.4 | 54.3 | 53.2 | 53.3 | 9.808 |

## 1877 April 22.

Lampenspiegel neu geputzt.

### Gruppe 71.

$9^h 30^m - 10^h 10^m$. Mondschein. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 2697 | 7.1 | 23.0 | 22.6 | 23.6 | 22.0 | | |
| | roth | | 26.2 | 24.7 | 24.0 | 26.0 | | |
| | | | 24.6 | 23.6 | 23.8 | 24.0 | 24.0 | 9.218 |

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 2695 | 8.2 | 15°0 | 16°0 | 16°2 | 14°8 | | |
| | roth | | 17.2 | 18.0 | 15.6 | 16.1 | | |
| | | | 16.1 | 17.0 | 15.9 | 15.4 | 16°1 | 8.886 |
| » | 2714 | 8.5 | 11.9 | 13.0 | 12.0 | 11.7 | | |
| | blau? | | 13.1 | 12.1 | 13.0 | 11.6 | | |
| | | | 12.5 | 12.5 | 12.5 | 11.7 | 12.3 | 8.656 |
| » | 2715 [1] | 5.3 | 49.3 | 46.2 | 45.6 | 44.0 | | |
| | gelblich-weiss | | 46.7 | 44.8 | 46.0 | 48.2 | | |
| | | | 48.0 | 45.5 | 45.8 | 46.1 | 46.4 | 9.720 |
| » | 2731 | 6.0 | 42.0 | 39.5 | 39.8 | 41.0 | | |
| | gelblich | | 41.2 | 40.3 | 40.0 | 38.8 | | |
| | | | 41.6 | 39.9 | 39.9 | 39.9 | 40.3 | 9.622 |

### Gruppe 73.

$10^h\,20^m - 10^h\,45^m$. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +25° | 2861 [2] | 4.7 | 58.0 | 61.4 | 63.4 | | |
| | kupferroth | | 59.8 | 62.6 | 64.9 | | |
| | | | 58.9 | 62.0 | 64.2 | 61.7 | 9.890 |
| » | 2871 | 8.4 | 6.4 | 6.1 | 5.0 | | |
| | | | 7.0 | 7.8 | 7.0 | | |
| | | | 6.7 | 6.9 | 6.0 | 6.5 | 8.108 |
| » | 2873 [3] | 4.8 | 53.0 | 54.0 | 52.0 | | |
| | hellgelb | | 55.0 | 58.0 | 54.6 | | |
| | | | 54.0 | 56.0 | 53.3 | 54.4 | 9.820 |
| » | 2876 | 6.3 | 36.0 | 36.0 | 38.8 | | |
| | röthlich | | 39.0 | 38.8 | 36.2 | | |
| | | | 37.5 | 37.4 | 37.5 | 37.5 | 9.568 |
| » | 2877 | 7.3 | 14.9 | 14.6 | 15.0 | | |
| | | | 15.1 | 15.4 | 16.2 | | |
| | | | 15.0 | 15.0 | 15.6 | 15.2 | 8.836 |

1) 26 Bootis.
2) ω Bootis.
3) c Bootis.

## 1877 April 27.

### Gruppe 82.

Mondschein. Diaph. 2. Prisma. Ohne Blendung.

$9^h\,45^m - 10^h\,37^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +39° | 2678 | 6.0 | 46°0 | 49°8 | 47°6 | 51°7 | | |
| | gelb | | 47.4 | 48.4 | 50.4 | 51.7 | | |
| | | | 46.7 | 49.1 | 49.0 | 51.7 | 49°1 | 9.756 |
| » | 2679 | 8.5 | 12.6 | 11.7 | 9.0 | 11.2 | | |
| | | | 13.6 | 12.9 | 10.3 | 12.6 | | |
| | | | 13.1 | 12.3 | 9.6 | 11.9 | 11.7 | 8.614 |
| » | 2680 | 5.5 | 64.0 | 67.2 | 62.0 | 65.3 | | |
| | gelb | | 65.6 | 61.8 | 59.0 | 60.3 | | |
| | | | 64.8 | 64.5 | 60.5 | 62.8 | 63.1 | 9.900 |
| » | 2691 | 8.5 | 9.0 | 8.8 | 8.7 | 8.8 | | |
| | | | 9.8 | 9.8 | 9.7 | 10.0 | | |
| | | | 9.4 | 9.3 | 9.2 | 9.4 | 9.3 | 8.416 |
| » | 2692 | 9.5 | 5.0 | 4.7 | 4.1 | 4.7 | | |
| | | | 6.0 | 6.0 | 4.9 | 5.5 | | |
| | | | 5.5 | 5.3 | 4.5 | 5.1 | 5.1 | 7.896 |
| » | 2693 | 9.5 | zu schwach. | | | | | |
| » | 2708 | 6.5 | 31.7 | 35.9 | 35.0 | 33.5 | | |
| | rothgelb | | 34.8 | 34.9 | 33.4 | 35.2 | | |
| | | | 33.2 | 35.4 | 34.2 | 34.4 | 34.3 | 9.502 |
| » | 2720 | 7.0 | 17.1 | 19.0 | 19.2 | 20.0 | | |
| | | | 19.7 | 18.4 | 20.0 | 21.0 | | |
| | | | 18.4 | 18.7 | 19.6 | 20.5 | 19.3 | 9.038 |

### Gruppe 73.

$10^h\,50^m - 11^h\,20^m$. Blendung II. Diaph. 2.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +25° | 2861 [1] | 4.7 | 57.2 | 55.2 | 61.0 | 61.9 | | |
| | goldgelb | | 56.6 | 57.0 | 57.4 | 59.0 | | |
| | | | 56.9 | 56.1 | 59.2 | 60.4 | 58.1 | 9.858 |

1) ω Bootis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +25° | 2871 | $8^{m}4$ | 6°3 | 5°0 | 6°7 | | | |
| | | | 8.8 | 6.4 | 9.3 | | | |
| | | | 7.6 | 5.7 | 8.0 | | 7°1 | 8.184 |
| » | 2873 [1] | 4.8 | 53.3 | 55.8 | 49.4 | | | |
| | gelblich-weiss | | 54.3 | 57.0 | 54.0 | | | |
| | | | 53.8 | 56.4 | 51.7 | | 54.0 | 9.816 |
| » | 2876 | 6.3 | 33.9 | 34.8 | 35.2 | | | |
| | röthlich | | 32.6 | 34.8 | 36.2 | | | |
| | | | 33.3 | 34.8 | 35.7 | | 34.6 | 9.508 |
| » | 2877 | 7.3 | 14.8 | 16.7 | 14.0 | | | |
| | | | 17.0 | 16.5 | 16.8 | | | |
| | | | 15.9 | 16.6 | 15.4 | | 16.0 | 8.880 |
| | $11^h 25^m$ — $12^h 5^m$. Blendung III. Diaph. 3. | | | | | | | |
| » | 2873 | 4.8 | 57.0 | 55.8 | 57.0 | | | |
| | | | 55.5 | 57.8 | 57.6 | | | |
| | | | 56.2 | 56.8 | 57.3 | | 56.8 | 9.846 |
| » | 2871 | 8.4 | 6.9 | 6.1 | 6.3 | | | |
| | | | 7.1 | 8.0 | 7.7 | | | |
| | | | 7.0 | 7.0 | 7.0 | | 7.0 | 8.172 |
| » | 2861 | 4.7 | 63.0 | 65.2 | 58.0 | 56°0 | | |
| | röthlich | | 62.1 | 59.2 | 59.2 | 59.4 | | |
| | | | 62.5 | 62.2 | 58.6 | 57.7 | 60.2 | 9.878 |
| » | 2876 | 6.3 | 39.2 | 36.0 | 35.2 | | | |
| | röthlich | | 37.9 | 37.6 | 36.0 | | | |
| | | | 38.5 | 36.8 | 35.6 | | 37.0 | 9.558 |
| » | 2877 | 7.3 | 14.0 | 14.0 | 13.8 | | | |
| | | | 16.7 | 14.4 | 17.4 | | | |
| | | | 15.3 | 14.2 | 15.6 | | 15.0 | 8.826 |

Während der letzten Beobachtungen wird die Durchsichtigkeit der Luft sehr veränderlich. Beim Nach-Hause-Gehn bemerke ich, dass der ganze Himmel dünn beflort ist. Um $11^h 20^m$ war es noch ganz klar.

1) *c* Bootis.

## 1877 August 12.

### Gruppe 19.

$10^h 25^m$ — $11^h 3^m$. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +51° | 3514 | $6^{m}0$ | 46°2 | 46°1 | 43°3 | | |
| | Orange | | 45.1 | 42.0 | 41.1 | | |
| | | | 45.6 | 44.1 | 42.2 | 44°0 | 9.684 |
| » | 3515 | 7.0 | 31.6 | 29.2 | 31.0 | | |
| | weiss | | 29.6 | 31.2 | 30.0 | | |
| | | | 30.6 | 30.2 | 30.5 | 30.4 | 9.408 |
| » | 3513 | 9.4 | 7.2 | 6.8 | 6.8 | | |
| | | | 8.6 | 8.1 | 8.9 | | |
| | | | 7.9 | 7.4 | 7.9 | 7.7 | 8.254 |
| » | 3511 | 9.5 | 5.0 | 5.8 | 5.0 | | |
| | | | 6.7 | 7.6 | 6.2 | | |
| | | | 5.8 | 6.7 | 5.6 | 6.0 | 8.038 |
| » | 3504 | 9.0 | 11.7 | 13.3 | 12.2 | | |
| | | | 13.1 | 13.5 | 13.0 | | |
| | | | 12.4 | 13.4 | 12.6 | 12.8 | 8.690 |
| » | 3503 | 8.0 | 21.7 | 22.0 | 22.6 | | |
| | grünlich | | 22.8 | 20.0 | 20.6 | | |
| | | | 22.2 | 21.0 | 21.6 | 21.6 | 9.132 |

## 1877 August 13.

### Rosén's Gruppe 5.

$9^h 50^m$ — $11^h 0^m$. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +38° | 4341 | 8.2 | 18.2 | 16.5 | 17.0 | (25.0) | | |
| | bläulich | | 18.4 | 16.7 | 19.0 | (23.3) | | |
| | | | 18.3 | 16.6 | 18.0 | (24.1) | 17.6 | 8.960 |
| | | | | | | | (24.1) | (9.222) |
| » | 4342 | 9.5 | 6.1 | 6.2 | (7.8) | | | |
| | | | 7.6 | 7.0 | (8.2) | | | |
| | | | 6.8 | 6.6 | (8.0) | | 6.7 | 8.134 |
| | | | | | | | (8.0) | (8.286) |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +38° | 4343 [1]) | 5ᵐ.0 | 60°.0 | 64°.5 | (zu hell) | | |
| goldgelb | | | 60.3 | 63.7 | | | |
| | | | 60.1 | 64.1 | | 62°.1 | 9.892 |
| » | 4344 | 5.3 | 40.0 | 41.2 | (59°.3) | | |
| hellgelb | | | 40.0 | 39.2 | (64.1) | | |
| | | | 40.0 | 40.2 | (61.7) | 40.1 | 9.618 |
| | | | | | | (61.7) | (9.890) |
| » | 4325 | 6.0 | 43.0 | 45.8 | | | |
| röthlich | | | 41.6 | 44.0 | | | |
| | | | 42.3 | 44.9 | | 43.6 | 9.678 |
| » | 4318 | 7.2 | 20.2 | 24.0 | (32.4) | | |
| | | | 22.8 | 24.0 | (31.3) | | |
| | | | 21.5 | 24.0 | (31.8) | 22.7 | 9.174 |
| | | | | | | (31.8) | (9.444) |

Die eingeklammerten Messungen sind von Herrn H. Hellmann.

$11^h 30^m - 11^h 42^m$. Blendung III. Diaph. 2.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 Pegasi | 5.7 | 22.3 | 22.5 | | | |
| weiss | | 21.9 | 21.0 | | | |
| | | 22.1 | 21.7 | | 21.9 | 9.144 |
| π Pegasi | 3.8 | 39.8 | 38.6 | | | |
| weiss | | 35.6 | 38.8 | | | |
| | | 37.7 | 38.7 | | 38.2 | 9.582 |

$11^h 46^m - 12^h 0^m$.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| α Delphini | 3.5 | 43.0 | 39.0 | | | |
| weiss | | 40.0 | 41.0 | | | |
| | | 41.5 | 40.0 | | 40.7 | 9.628 |
| γ Delph., sq. | 3.5 | 33.0 | 32.0 | | | |
| hellgelb | | 33.0 | 35.6 | | | |
| | | 33.0 | 33.8 | | 33.4 | 9.482 |
| γ Delph., pr. | | 21.0 | 21.0 | | | |
| hellgelb | | 23.0 | 21.8 | | | |
| | | 22.0 | 21.4 | | 21.7 | 9.136 |

1) 61 Cygni.

$12^h 6^m - 12^h 18^m$. Blendung III. Diaph. 1.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α Cygni | | 1ᵐ.7 | 87°.0 | 79°.0 | 89°.0 | | | |
| weiss | | | 87.0 | 77.5 | 72.0 | | | |
| | | | 87.0 | 78.2 | 80.5 | | 81°.9 | 9.992 |
| Cygni | | 4.0 | 33.6 | 32.8 | | | | |
| gelb | | | 33.4 | 31.2 | | | | |
| | | | 33.5 | 32.0 | | | 32.7 | 9.465 |

## 1877 September 5.

### Rosén's Gruppe 5.

$9^h 25^m - 10^h 35^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +38° | 4342 | 9.5 | 8.0 | 8.2 | 8.0 | | | |
| | | | 11.0 | 9.8 | 9.8 | | | |
| | | | 9.5 | 9.0 | 8.9 | | 9.1 | 8.398 |
| Mit Blendung III: | | | | | | | | |
| » | 4343 [1]) | 5.0 | 31.0 | 26.5 | 31.3 | | | |
| goldgelb | | | 29.4 | 28.2 | 29.9 | | | |
| | | | 30.2 | 27.4 | 30.6 | | 29.4 | 0.052 |
| » | 4344 | 5.3 | 18.7 | 16.4 | 18.0 | | | |
| röthlich-gelb | | | 17.0 | 18.8 | 19.4 | | | |
| | | | 17.8 | 17.6 | 18.7 | | 18.0 | 8.980 |
| Ohne Blendung: | | | | | | | | |
| » | 4344 | 5.3 | 44.4 | 38.3 | 39.8 | 41.5 | | |
| | | | 45.2 | 43.0 | 40.9 | 42.8 | | |
| | | | 44.8 | 40.6 | 40.4 | 42.2 | 42.0 | 9.650 |
| » | 4341 | 8.2 | 18.2 | 18.0 | 18.5 | | | |
| | | | 19.7 | 18.4 | 21.5 | | | |
| | | | 19.0 | 18.2 | 20.0 | | 19.1 | 9.030 |
| » | 4318 | 7.2 | 22.2 | 22.2 | 23.4 | | | |
| | | | 25.0 | 24.2 | 25.6 | | | |
| | | | 23.6 | 23.2 | 24.5 | | 23.8 | 9.212 |

1) 61 Cygni.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +38° | 4325 | $6^m.0$ | 51°.2 | 51°.7 | 55°.6 | | |
| | gelblich-weiss | | 57.0 | 47.0 | 53.2 | | |
| | | | 54.1 | 49.4 | 54.4 | 52°.6 | 9.800 |

Luft sehr durchsichtig, aber variabel. Die Lampe nachgefüllt, weil zu wenig Petroleum darin war.

### Ceraski's Gruppe O.

$10^h\,55^m - 12^h\,10^m$. Diaph. 2. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +69° | 636 | 7.0 | 37.7 | 37.9 | 39.8 | | |
| | | | 41.0 | 41.0 | 43.0 | | |
| | | | 39.4 | 39.4 | 41.4 | 40.1 | 9.618 |
| » | 645 | 7.8 | 24.3 | 23.2 | 25.0 | | |
| | | | 24.7 | 26.8 | 26.2 | | |
| | | | 24.5 | 25.0 | 25.6 | 25.0 | 9.252 |
| » | 638 | 6.6 | 46.8 | 43.4 | 45.4 | | |
| | röthlich-gelb | | 47.6 | 49.4 | 48.4 | | |
| | | | 47.2 | 46.4 | 46.9 | 46.8 | 9.726 |
| » | 639 | 8.0 | 26.1 | 27.6 | 25.6 | | |
| | | | 26.3 | 27.6 | 31.1 | | |
| | | | 26.2 | 27.6 | 28.3 | 27.4 | 9.326 |
| » | 642 | 7.5 | 37.6 | 36.0 | 34.4 | | |
| | | | 34.1 | 36.2 | 35.4 | | |
| | | | 35.9 | 36.1 | 34.9 | 35.6 | 9.530 |
| » | 641 | 8.2 | 28.7 | 30.9 | 27.2 | | |
| | | | 31.9 | 30.0 | 31.0 | | |
| | | | 30.3 | 30.5 | 29.1 | 30.0 | 9.398 |
| » | 643 | 9.0 | 13.0 | 17.6 | 14.2 | | |
| | | | 17.3 | 18.0 | 19.8 | | |
| | | | 15.1 | 17.8 | 17.0 | 16.6 | 8.912 |
| » | 644 | 7.0 | 40.1 | 40.4 | 39.8 | | |
| | | | 43.2 | 39.2 | 38.2 | | |
| | | | 41.6 | 39.8 | 39.0 | 40.1 | 9.618 |

Luft sehr veränderlich. Beim Hinaustreten sehe ich eine Menge Wölkchen in O. und in W.

## 1877 September 17.

### Gruppe 80.

Mondschein. Diaph. 2. Col. 345°. Ohne Prisma.

$10^h\,55^m - 11^h\,35^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +31° | 2956 | $7^m.6$ | 32°.0 | 30°.6 | 30°.2 | | | |
| | rothgelb | | 36.0 | 35.4 | 33.6 | | | |
| | | | 34.0 | 33.0 | 31.9 | | 33°.0 | 9.472 |
| » | 2962 | 8.5 | 24.8 | 16.6 | 16.0 | | | |
| | roth | | 22.2 | 18.0 | 18.2 | | | |
| | | | 23.5 | 17.3 | 17.1 | | 19.3 | 9.038 |
| » | 2964 | 8.2 | 24.7 | 24.2 | 21.0 | | | |
| | roth | | 27.1 | 26.6 | 25.6 | | | |
| | | | 25.9 | 25.4 | 23.3 | | 24.9 | 9.248 |
| » | 2965 | 8.5 | 17.0 | 14.8 | 15.6 | | | |
| | roth | | 17.0 | 17.4 | 18.7 | | | |
| | | | 17.0 | 16.1 | 17.2 | | 16.8 | 8.922 |
| » | 2967 | 6.8 | 46.3 | 54.0 | 48.0 | 46°.6 | | |
| | hellgelb | | 48.2 | 53.3 | 53.1 | 48.0 | | |
| | | | 47.2 | 53.7 | 50.5 | 47.3 | 49.7 | 9.764 |

## 1877 October 2.

### Gruppe 80.

$9^h\,36^m - 10^h\,7^m$. Diaph. 2. Ohne Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| +31° | 2956 | 7.6 | 30.8 | 32.9 | | |
| | röthlich | | 32.2 | 32.3 | | |
| | | | 31.5 | 32.6 | 32.0 | 9.448 |
| » | 2962 | 8.5 | 19.8 | 20.1 | | |
| | dunkelroth | | 19.2 | 20.1 | | |
| | | | 19.5 | 20.1 | 19.8 | 9.060 |
| » | 2964 | 8.2 | 22.7 | 22.8 | | |
| | rothgelb | | 24.1 | 25.2 | | |
| | | | 23.4 | 24.0 | 23.7 | 9.210 |

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +31° | 2965 | 8$^m$.5 | 15°.4 18°.9 | | |
| | roth? | | 19.2 20.0 | | |
| | | | 17.3 19.5 | 18°.4 | 8.998 |
| » | 2967 | 6.8 | 53.0 49.3 48°.3 | | |
| | gelb | | 52.6 49.0 51.9 | | |
| | | | 52.8 49.1 50.1 | 50.7 | 9.778 |

## Ceraski's Gruppe O.

10$^h$ 20$^m$ — 11$^h$ 27$^m$. Diaph. 2. Ohne Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +69° | 636 | 7.0 | 32.9 35.4 38.0 | | |
| | gelblich | | 34.5 35.2 31.0 | | |
| | | | 33.7 35.3 34.5 | 34.5 | 9.506 |
| » | 638 | 6.6 | 40.0 39.0 38.0 | | |
| | gelbroth | | 44.2 45.0 41.8 | | |
| | | | 42.1 42.0 39.9 | 41.3 | 9.638 |
| » | 639 | 8.0 | 27.0 25.0 27.0 | | |
| | roth | | 22.2 28.1 25.4 | | |
| | | | 24.6 26.6 26.2 | 25.8 | 9.278 |
| » | 641 | 8.2 | 30.2 30.4 25.1 27°.2 27°.9 | | |
| | roth | | 34.2 34.6 31.0 31.0 27.1 | | |
| | | | 32.2 32.5 28.0 29.1 27.5 | 29.9 | 9.396 |
| » | 642 | 7.5 | 36.0 30.1 32.2 | | |
| | hellroth | | 32.5 37.6 33.4 | | |
| | | | 34.2 33.9 32.8 | 33.6 | 9.486 |
| » | 643 | 9.0 | 14.8 15.4 14.0 | | |
| | | | 15.2 16.2 12.0 | | |
| | | | 15.0 15.8 13.0 | 14.6 | 8.804 |
| » | 644 | 7.0 | 34.7 38.0 36.3 | | |
| | gelblich-weiss | | 34.1 33.0 37.3 | | |
| | | | 34.4 35.5 36.8 | 35.6 | 9.530 |
| » | 645 | 7.8 | 20.5 22.7 22.9 | | |
| | | | 19.1 24.1 20.3 | | |
| | | | 19.8 23.4 21.6 | 21.6 | 9.132 |

Bilder sehr veränderlich.

## 1877 October 11.

## Ceraski's Gruppe P.

8$^h$ 0$^m$ — 8$^h$ 35$^m$. Diaph. 1. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +78° | 412 [1] | 5$^m$.1 | 71°.0 76°.0 67°.5 71°.0 | | |
| | gelblich-weiss | | 61.0 61.0 59.5 58.0 | | |
| | | | 66.0 68.5 63.5 64.5 | 65°.6 | 9.918 |
| +78° | 411 | 7.3 | 24.5 25.7 25.4 | | |
| | weiss | | 26.0 22.7 28.4 | | |
| | | | 25.2 24.2 26.9 | 25.4 | 9.264 |
| +78° | 410 | 9.0 | 13.0 12.0 11.0 | | |
| | | | 13.0 12.0 14.6 | | |
| | | | 13.0 12.0 12.8 | 12.6 | 8.678 |
| +78° | 406 | 7.0 | 30.0 31.6 27.4 | | |
| | schön roth | | 28.0 30.0 29.2 | | |
| | | | 29.0 30.8 28.3 | 29.4 | 9.382 |
| +77° | 461 | 5.8 | 47.0 47.2 46.8 | | |
| | goldgelb | | 47.0 42.0 45.0 | | |
| | | | 47.0 44.6 45.9 | 45.8 | 9.710 |
| +77° | 460 | 7.4 | 22.4 23.4 21.3 | | |
| | röthlich | | 21.6 22.0 21.9 | | |
| | | | 22.0 22.7 21.6 | 22.1 | 9.150 |

## Gruppe 17.

9$^h$ 50$^m$ — 11$^h$ 25$^m$. Diaph. 1. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +46° | 528 | 8.0 | 11.7 9.7 (16.0) (13.1) | | |
| | | | 10.7 10.7 (13.0) (9.9) | | |
| | | | 11.2 10.2 (14.5) (11.5) | 10.7 | 8.538 |
| | | | | (13.0) | (8.704) |
| » | 533 | 9.4 | 7.1 7.2 6.0 (7.3) (7.6) | | |
| | | | 8.0 8.8 6.8 (8.3) (6.0) | | |
| | | | 7.5 8.0 6.4 (7.8) (6.8) | 7.3 | 8.208 |
| | | | | (7.3) | (8.208) |
| » | 532 | 8.0 | 15.8 18.2 (21.0) (21.0) | | |
| | | | 18.2 17.4 (16.1) (15.9) | | |
| | | | 17.0 17.8 (18.5) (18.5) | 17.4 | 8.950 |
| | | | | (18.5) | (9.002) |

1) Draconis 4 H.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +46° | 536 | 6$^m$.2 | 40°.0 | 40°.0 | (45°.1) | (58°.0) | | |
| | gelblich | | 37.0 | 37.2 | (51.0) | (58.0) | | |
| | | | 38.5 | 38.6 | (48.0) | (58.0) | 38°.5 | 9.588 |
| | | | | | | | (53.0) | (9.804) |
| » | 552 [1] | 5.2 | 61.5 | 56.5 | (81) | (85) | | |
| | | | 57.0 | 54.2 | (85) | (85) | | |
| | | | 59.2 | 55.4 | (83.0) | (85.0) | 57.3 | 9.850 |
| | | | | | | | (84.0) | (9.996) |
| » | 554 | 9.5 | 5.0 | 4.2 | (8.6) | (7.7) | | |
| | | | 6.6 | 5.4 | (10.0) | (9.5) | | |
| | | | 5.8 | 4.8 | (9.3) | (8.6) | 5.3 | 7.932 |
| | | | | | | | (9.0) | (8.388) |
| » | 557 | 6.5 | 34.3 | 37.8 | (65.5) | (64.5) | | |
| | gelblich-weiss | | 34.1 | 34.2 | (50.0) | (49.9) | | |
| | | | 34.2 | 36.0 | (57.8) | (57.2) | 35.1 | 9.520 |
| | | | | | | | (57.5) | (9.852) |

Die eingeklammerten Messungen sind von Herrn H. Hellmann.

### Gruppe 18.

11$^h$ 30$^m$ — 12$^h$ 15$^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +49° | 656 [2] | 4.9 | 86.0 | 81.5 | 87.0 | | |
| | goldgelb | | 87.0 | 81.0 | 80.0 | | |
| | | | 86.5 | 81.2 | 83.5 | 83.7 | 9.996 |
| » | 653 | 9.0 | 10.0 | 7.0 | 9.2 | | |
| | | | 11.0 | 10.4 | 9.0 | | |
| | | | 10.5 | 8.7 | 9.1 | 9.4 | 8.426 |
| » | 654 | 9.5 | 6.4 | 4.8 | 4.0 | | |
| | | | 6.2 | 4.8 | 6.8 | | |
| | | | 6.3 | 4.8 | 5.4 | 5.5 | 7.964 |
| » | 649 [3] | 5.8 | 57.5 | 61.4 | 54.0 | | |
| | goldgelb | | 54.1 | 56.0 | 56.6 | | |
| | | | 55.8 | 58.7 | 55.3 | 56.6 | 9.842 |
| » | 640 [4] | 6.2 | 48.6 | 46.4 | 49.6 | | |
| | blauweiss | | 46.2 | 45.6 | 47.0 | | |
| | | | 47.4 | 46.0 | 48.3 | 47.2 | 9.730 |

1) c Andromedae. 2) 65 Andromedae.
3) 64 Andromedae. 4) 63 Andromedae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +49° | 628 | 7$^m$.2 | 22°.0 | 22°.7 | 25°.3 | | |
| | dunkelroth | | 26.0 | 27.0 | 24.9 | | |
| | | | 24.0 | 24.9 | 25.1 | 24°.7 | 9.242 |
| » | 629 | 8.1 | 10.9 | 10.9 | 11.8 | | |
| | | | 11.3 | 11.5 | 12.8 | | |
| | | | 11.1 | 11.2 | 12.3 | 11.5 | 8.600 |

## 1877 October 13.

### Gruppe 75.

9$^h$ 40$^m$ — 10$^h$ 21$^m$. Diaph. 1. Prisma. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 172 [1] | 4.7 | 64.0 | 66.0 | 58.4 | | |
| | rothgelb | | 59.6 | 58.4 | 55.0 | | |
| | | | 61.8 | 62.2 | 56.7 | 60.2 | 9.876 |
| » | 158 | 8.0 | 8.0 | 8.7 | 9.8 | | |
| | | | 8.8 | 9.9 | 9.6 | | |
| | | | 8.4 | 9.3 | 9.7 | 9.1 | 8.398 |
| » | 154 | 8.8 | 4.9 | 5.9 | 6.4 | | |
| | | | 5.9 | 6.5 | 7.2 | | |
| | | | 5.4 | 6.2 | 6.8 | 6.1 | 8.052 |
| » | 156 [2] | 5.0 | 39.7 | 37.9 | 37.4 | | |
| | bläulich-weiss | | 36.1 | 37.3 | 37.0 | | |
| | | | 37.9 | 37.6 | 37.2 | 37.6 | 9.572 |
| » | 157 | 6.0 | 33.0 | 34.8 | 32.2 | | |
| | gelblich-weiss | | 34.6 | 35.6 | 34.4 | | |
| | | | 33.8 | 35.2 | 33.3 | 34.1 | 9.498 |

Sehr feuchte Luft.

### Gruppe 17.

10$^h$ 35$^m$ — 11$^h$ 20$^m$. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +46° | 532 | 8.0 | 14.2 | 15.0 | 14.8 | | |
| | | | 15.6 | 15.6 | 15.2 | | |
| | | | 14.9 | 15.3 | 15.0 | 15.1 | 8.832 |

1) $\chi$ Piscium.
2) $\psi^1$ Piscium.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +46° | 528 | $8^{m}0$ | 11°7 | 10°8 | 11°8 | | |
| | | | 11.9 | 12.6 | 13.0 | | |
| | | | 11.8 | 11.7 | 12.4 | 12°0 | 8.636 |
| » | 533 | 9.4 | 4.7 | 6.0 | 5.1 | | |
| | | | 6.7 | 7.0 | 7.1 | | |
| | | | 5.7 | 6.5 | 6.1 | 6.1 | 8.052 |
| » | 536 | 6.2 | 39.6 | 41.0 | 39.8 | | |
| | gelblich | | 41.6 | 37.2 | 38.0 | | |
| | | | 40.6 | 39.1 | 38.9 | 39.5 | 9.606 |
| » | 552 [1] | 5.2 | 61.0 | 53.0 | 52.6 | | |
| | weiss | | 56.0 | 52.0 | 57.4 | | |
| | | | 58.5 | 52.5 | 55.0 | 55.3 | 9.830 |
| » | 554 | 9.5 | 6.0 | 7.0 | 7.8 | | |
| | | | 8.0 | 7.0 | 6.8 | | |
| | | | 7.0 | 7.0 | 7.3 | 7.1 | 8.184 |
| » | 557 | 6.5 | 37.7 | 34.0 | 35.8 | | |
| | weiss | | 36.9 | 35.0 | 35.4 | | |
| | | | 37.3 | 34.5 | 35.6 | 35.8 | 9.534 |

## 1877 October 15.

Alles im Thurm und am Instrument trieft von Feuchtigkeit. Ich habe erst das Ocular gründlich auswischen müssen.

### Gruppe 17.

$9^h 35^m - 10^h 15^m$. Diaph. 1. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +46° | 532 | 8.0 | 14.8 | 16.8 | 15.7 | | |
| | | | 17.8 | 18.0 | 17.9 | | |
| | | | 16.3 | 17.4 | 16.8 | 16.8 | 8.922 |
| » | 528 | 8.0 | 13.2 | 14.2 | 12.0 | | |
| | | | 15.0 | 16.2 | 14.4 | | |
| | | | 14.1 | 15.2 | 13.2 | 14.2 | 8.780 |
| » | 533 | 9.4 | 5.5 | 6.2 | 6.0 | | |
| | | | 8.1 | 8.2 | 7.4 | | |
| | | | 6.8 | 7.2 | 6.7 | 6.9 | 8.160 |

1) c Andromedae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +46° | 536 | $6^{m}2$ | 39°6 | 40°4 | 40°0 | | | |
| | gelblich-weiss | | 42.8 | 42.0 | 39.6 | | | |
| | | | 41.2 | 41.2 | 39.8 | | 40°7 | 9.628 |
| » | 552 [1] | 5.2 | 56.0 | 57.3 | 52.0 | 57°0 | | |
| | weiss | | 58.0 | 60.3 | 52.0 | 56.6 | | |
| | | | 57.0 | 58.8 | 52.0 | 56.8 | 56.2 | 9.838 |
| » | 554 | 9.5 | 8.0 | 6.3 | 6.0 | | | |
| | | | 9.0 | 7.7 | 9.0 | | | |
| | | | 8.5 | 7.0 | 7.5 | | 7.7 | 8.254 |
| » | 557 | 6.5 | 40.0 | 36.0 | 37.6 | | | |
| | weiss | | 37.0 | 38.8 | 40.0 | | | |
| | | | 38.5 | 37.4 | 38.8 | | 38.2 | 9.582 |

Luft sehr durchsichtig.

### Gruppe 75.

$10^h 23^m - 11^h 5^m$. Diaph. 1. Prisma. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 172 [2] | 4.7 | 61.2 | 58.7 | 53.8 | | |
| | goldgelb | | 59.0 | 62.3 | 56.0 | | |
| | | | 60.1 | 60.5 | 54.9 | 58.5 | 9.862 |
| » | 158 | 8.0 | 8.8 | 7.0 | 11.7 | | |
| | | | 10.8 | 10.6 | 12.1 | | |
| | | | 9.8 | 8.8 | 11.9 | 10.2 | 8.496 |
| » | 154 | 8.8 | 6.9 | 7.2 | 5.0 | | |
| | | | 8.5 | 8.4 | 7.0 | | |
| | | | 7.7 | 7.8 | 6.0 | 7.2 | 8.196 |
| » | 156 [3] | 5.0 | 40.7 | 43.6 | 38.8 | | |
| | weiss | | 43.4 | 42.6 | 44.0 | | |
| | | | 42.1 | 43.1 | 41.4 | 42.2 | 9.654 |
| » | 157 | 6.0 | 34.0 | 34.4 | 35.2 | | |
| | weiss | | 38.2 | 38.4 | 37.2 | | |
| | | | 36.1 | 36.4 | 36.2 | 36.2 | 9.542 |

1) c Andromedae.
2) χ Piscium.
3) $\psi^1$ Piscium.

## Gruppe 18.

$11^h 15^m - 12^h 0^m$. Diaph. 1. Prisma. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +49° | 656 [1] | $4^m.9$ | 69°8 | 59°7 | 59°3 | | |
| | dunkelgelb | | 62.0 | 61.3 | 62.0 | | |
| | | | 65.9 | 60.5 | 60.6 | 62°3 | 0.118 |
| » | 649 [2] | 5.8 | 48.7 | 46.0 | 46.0 | | |
| | gelb | | 48.5 | 51.8 | 51.4 | | |
| | | | 48.6 | 48.9 | 48.7 | 48.7 | 9.752 |
| | | | Ohne Blendung: | | | | |
| » | 649 | 5.8 | 72.0 | 79.0 | 73.5 | | |
| | gelblich-weiss | | 76.6 | 85.5 | 74.0 | | |
| | | | 74.3 | 82.2 | 73.8 | 76.8 | 9.976 |
| » | 653 | 9.0 | 8.0 | 8.0 | 8.7 | | |
| | | | 9.2 | 11.0 | 9.9 | | |
| | | | 8.6 | 9.5 | 9.3 | 9.1 | 8.398 |
| » | 654 | 9.5 | 5.0 | 4.0 | 4.8 | | |
| | | | 6.6 | 4.8 | 6.8 | | |
| | | | 5.8 | 4.4 | 5.8 | 5.3 | 7.932 |
| » | 640 [3] | 6.2 | 52.3 | 50.4 | 50.8 | | |
| | weiss | | 51.1 | 51.6 | 53.4 | | |
| | | | 51.7 | 51.0 | 52.1 | 51.6 | 9.788 |
| » | 628 | 7.2 | 26.5 | 26.3 | 26.2 | | |
| | roth | | 27.0 | 24.9 | 27.8 | | |
| | | | 26.7 | 25.6 | 27.0 | 26.4 | 9.296 |
| » | 629 | 8.1 | 12.3 | 12.6 | 12.5 | | |
| | | | 15.9 | 13.0 | 12.7 | | |
| | | | 14.1 | 12.8 | 12.6 | 13.2 | 8.718 |

# 1877 November 3.

## Gruppe 16.

$5^h 55^m - 6^h 35^m$. Diaph. 1. Col. 345°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +44° | 261 | 6.5 | 45.4 | 46.0 | 41.6 | | |
| | kupferroth | | 46.0 | 44.0 | 46.4 | | |
| | | | 45.7 | 45.0 | 44.0 | 44.9 | 9.698 |

1) 65 Andromedae. 2) 64 Andromedae. 3) 63 Andromedae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +44° | 270 | $9^m.4$ | 6°7 | 6°8 | 6°5 | | |
| | | | 9.1 | 8.2 | 8.9 | | |
| | | | 7.9 | 7.5 | 7.7 | 7°7 | 8.254 |
| » | 271 | 6.4 | 44.0 | 42.8 | 42.8 | | |
| | gelbroth | | 45.8 | 46.4 | 46.4 | | |
| | | | 44.9 | 44.6 | 44.6 | 44.7 | 9.694 |
| » | 287 [1] | 5.2 | 84.0 | 82.0 | 85.0 | | |
| | strohgelb | | 72.0 | 85.0 | 75.5 | | |
| | | | 78.0 | 83.5 | 80.2 | 80.6 | 9.988 |
| » | 290 | 7.5 | 25.7 | 25.0 | 25.0 | | |
| | blau | | 24.5 | 26.8 | 25.6 | | |
| | | | 25.1 | 25.9 | 25.3 | 25.4 | 9.264 |
| » | 307 [2] | 5.0 | 72.0 | 86.0 | 82.5 | | |
| | weiss | | 79.6 | 88.5 | 86.5 | | |
| | | | 75.8 | 87.2 | 84.5 | 82.5 | 9.992 |

Gute, rasche Messungen heute.

## Gruppe 64.

$6^h 45^m - 7^h 20^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +43° | 566 [3] | 5.6 | 53.7 | 57.2 | | | |
| | gelb | | 59.1 | 53.0 | | | |
| | | | 56.4 | 55.1 | | 55.7 | 9.834 |
| » | 573 | 9.5 | 3.8 | 4.9 | 5.1 | | |
| | | | 6.2 | 6.1 | 5.1 | | |
| | | | 5.0 | 5.5 | 5.1 | 5.2 | 7.914 |
| » | 575 | 8.8 | 8.4 | 7.0 | 7.2 | | |
| | | | 9.4 | 9.0 | 9.8 | | |
| | | | 8.9 | 8.0 | 8.5 | 8.5 | 8.340 |
| » | 576 | 6.5 | 29.0 | 28.0 | 28.2 | | |
| | mittelfarbig | | 29.6 | 32.5 | 33.0 | | |
| | | | 29.3 | 30.2 | 30.6 | 30.0 | 9.398 |
| » | 577 | 7.5 | 14.0 | 13.2 | 14.5 | | |
| | | | 16.4 | 17.1 | 15.7 | | |
| | | | 15.2 | 15.1 | 15.1 | 15.1 | 8.832 |

Rückwärtsmessung von 566 durch unsichtbare, einer Wolkenschicht vorangehende Trübung unterbrochen.

1) ξ Andromedae. 2) ω Andromedae. 3) 14 Persei.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## 1878 April 29.

### Gruppe 62.

$10^h\,15^m$ — $10^h\,55^m$. Diaph. 2. Col. 345°. Ohne Prisma.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +80° | 35 | $7^m.3$ | 30°.2 | 31°.6 | 26°.4 | | |
| | röthlich | | 28.8 | 31.4 | 33.0 | | |
| | | | 29.5 | 31.5 | 29.7 | 30°.2 | 9.404 |
| » | 36 | 6.7 | 37.5 | 33.0 | 34.4 | | |
| | weiss | | 41.0 | 39.8 | 38.5 | | |
| | | | 39.2 | 36.4 | 36.5 | 37.4 | 9.566 |
| » | 34 | 8.0 | 25.3 | 23.7 | 25.3 | | |
| | roth | | 26.5 | 28.3 | 26.7 | | |
| | | | 25.9 | 26.0 | 26.0 | 26.0 | 9.284 |
| » | 32 | 9.3 | 9.0 | 8.0 | 8.3 | | |
| | | | 10.3 | 12.1 | 10.9 | | |
| | | | 9.6 | 10.1 | 9.6 | 9.8 | 8.462 |
| » | 33 | 9.4 | 9.6 | 9.4 | 9.0 | | |
| | | | 10.3 | 10.6 | 11.0 | | |
| | | | 9.9 | 10.0 | 10.0 | 10.0 | 8.480 |

Bilder sehr veränderlich.

Mai 6 1878 wurde, behufs Beobachtung des Mercurdurchgangs, das Photometer und das Gegengewicht am Objectivende des Fernrohrs abgenommen.

## 1878. Mai 9.

Bilder gut; also hat die Centrirung Mai 6 nicht gelitten.

### Gruppe 56.

$11^h\,15^m$ — $11^h\,38^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Mondschein.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +78° | 801 [1]) | 5.7 | 81.0 | 70.0 | 73.6 | | |
| | grünlich-weiss | | 71.0 | 70.5 | 66.1 | | |
| | | | 76.0 | 70.2 | 69.9 | 72.0 | 9.956 |

1) ρ Cephei.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +78° | 796 [1]) | $6^m.0$ | 62°.3 | 61°.5 | 56°.3 | | |
| | grünlich-weiss | | 58.3 | 58.5 | 54.0 | | |
| | | | 60.3 | 60.0 | 55.2 | 58°.5 | 9.862 |
| » | 797 | 9.3 | 8.6 | 8.6 | 8.0 | | |
| | | | 10.0 | 9.8 | 9.0 | | |
| | | | 9.3 | 9.2 | 8.5 | 9.0 | 8.388 |
| » | 798 | 9.5 | 9.8 | 8.8 | 9.0 | | |
| | | | 10.8 | 11.0 | 10.6 | | |
| | | | 10.3 | 9.9 | 9.8 | 10.0 | 8.480 |

### Gruppe 57.

$11^h\,52^m$ — $12^h\,23^m$. Blendung II.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +73° | 857 [2]) | 4.4 | 85.0 | 81.0 | 83.5 | | |
| | goldgelb | | 87.0 | 77.0 | 80.5 | | |
| | | | 86.0 | 79.0 | 82.0 | 82.3 | 9.992 |
| » | 860 | 7.5 | 21.2 | 20.5 | 19.8 | | |
| | bläulich | | 21.4 | 21.7 | 23.2 | | |
| | | | 21.3 | 21.1 | 21.5 | 21.3 | 9.120 |
| » | 854 | 8.2 | 22.7 | 20.0 | 22.5 | | |
| | roth | | 22.5 | 21.6 | 23.8 | | |
| | | | 22.6 | 20.8 | 23.2 | 22.2 | 9.154 |
| » | 856 | 7.8 | 13.7 | 13.5 | 14.0 | | |
| | | | 16.7 | 14.7 | 13.0 | | |
| | | | 15.2 | 14.1 | 13.5 | 14.3 | 8.786 |
| » | 858 | 9.0 | 7.8 | 6.0 | 6.0 | | |
| | | | 8.4 | 8.8 | 8.4 | | |
| | | | 8.1 | 7.4 | 7.2 | 7.6 | 8.242 |
| » | 859 | 9.4 | 4.0 | 4.8 | | | |
| | | | 5.0 | 5.8 | | | |
| | | | 4.5 | 5.3 | | 4.9 | 7.864 |

### Gruppe 59.

$12^h\,35^m$ — $13^h\,0^m$. Blendung II.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +70° | 1193 [3]) | 5.0 | 73.0 | 75.2 | 72.5 | | |
| | goldgelb | | 72.2 | 70.0 | 69.0 | | |
| | | | 72.6 | 72.6 | 70.8 | 72.0 | 9.956 |

1) 28 Cephei. 2) τ Draconis. 3) 11 Cephei.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +70° | 1190 | 7$^m$1 | 20°2 | 18°0 | 19°7 | | |
| | | | 20.6 | 19.8 | 18.3 | | |
| | | | 20.4 | 18.9 | 19.0 | 19°4 | 9.042 |
| » | 1191 | 8.0 | 13.2 | 13.2 | 13.6 | | |
| | | | 14.8 | 13.2 | 14.0 | | |
| | | | 14.0 | 13.2 | 13.8 | 13.7 | 8.748 |
| » | 1192 | 7.0 | 22.2 | 19.0 | 19.9 | | |
| | | | 20.4 | 19.6 | 22.3 | | |
| | | | 21.3 | 19.3 | 21.1 | 20.6 | 9.092 |

## 1878. Mai 10.

### Gruppe 59.

Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Blendung II.

$9^h\,45^m - 10^h\,3^m$. Noch hell.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| +70° | 1193 1) | 5.0 | 63.2 | 68.6 | | |
| | goldgelb | | 65.8 | 63.0 | | |
| | | | 64.5 | 65.8 | 65.1 | 9.916 |
| » | 1190 | 7.1 | 19.8 | 17.3 | | |
| | | | 19.0 | 19.3 | | |
| | | | 19.4 | 18.3 | 18.8 | 9.016 |
| » | 1191 | 8.0 | 10.7 | 10.4 | | |
| | | | 11.4 | 11.2 | | |
| | | | 11.0 | 10.8 | 10.9 | 8.554 |
| » | 1192 | 7.0 | 20.0 | 19.6 | | |
| | | | 20.6 | 20.2 | | |
| | | | 20.3 | 19.9 | 20.1 | 9.072 |

Das Messen auf hellem Himmelsgrunde ist bei weitem leichter als auf dunklem.

### Gruppe 57.

$10^h\,10^m - 10^h\,37^m$. Diaph. 1. Blendung II. Mondschein.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +73° | 857 2) | 4.4 | 71.6 | 68.8 | 76.4 | | | |
| | strohgelb | | 66.0 | 69.2 | 67.0 | | | |
| | | | 68.8 | 69.0 | 71.7 | | 69.8 | 9.944 |
| +73° | 860 | 7$^m$5 | 21°0 | 22°9 | 22°0 | 21°8 | | |
| | | | 20.0 | 19.9 | 23.2 | 23.2 | | |
| | | | 20.5 | 21.4 | 22.6 | 22.5 | 21°7 | 9.136 |
| » | 854 | 8.2 | 17.3 | 20.9 | | | | |
| | roth | | 19.8 | 20.7 | | | | |
| | | | 18.6 | 20.8 | | | 19.7 | 9.056 |
| » | 856 | 7.8 | 12.8 | 12.6 | | | | |
| | | | 15.0 | 13.0 | | | | |
| | | | 13.9 | 12.8 | | | 13.3 | 8.724 |
| » | 858 | 9.0 | 6.5 | 6.1 | | | | |
| | | | 8.0 | 7.9 | | | | |
| | | | 7.2 | 7.0 | | | 7.1 | 8.184 |
| » | 859 | 9.4 | 4.2 | 3.0 | | | | |
| | | | 6.2 | 6.4 | | | | |
| | | | 5.2 | 4.7 | | | 5.0 | 7.880 |

1) 11 Cephei. 2) τ Draconis.

### Gruppe 58.

$10^h\,55^m - 11^h\,25^m$. Diaph. 1. Blendung II. Mondschein.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +72° | 804 1) | 4.8 | 78.6 | 72.0 | 75.0 | | |
| | gelblich-weiss | | 71.0 | 73.0 | 77.0 | | |
| | | | 74.8 | 72.5 | 76.0 | 74.4 | 9.968 |
| » | 805 | 6.2 | 35.4 | 37.2 | 35.6 | | |
| | gelblich-weiss | | 37.4 | 37.6 | 38.0 | | |
| | | | 36.4 | 37.4 | 36.8 | 36.9 | 9.558 |
| » | 803 | 8.2 | 16.0 | 14.5 | 15.6 | | |
| | | | 17.0 | 17.0 | 17.0 | | |
| | | | 16.5 | 15.8 | 16.3 | 16.2 | 8.892 |
| » | 802 | 9.5 | 4.0 | 4.0 | 3.0 | | |
| | | | 5.5 | 5.1 | 4.6 | | |
| | | | 4.7 | 4.6 | 3.8 | 4.4 | 7.770 |
| » | 800 *) | 6.0 | 38.6 | 36.6 | 35.6 | | |
| | | | 38.2 | 40.0 | 40.2 | | |
| | | | 38.4 | 38.3 | 37.9 | 38.2 | 9.582 |

*) Mit Blendung hellgelb, ohne Blendung röthlich-gelb.

1) $\psi^1$ Draconis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +72° | 799 | 7$^m$.3 | 16°.0 | 17°.0 | 18°.0 | | |
| | bläulich | | 17.2 | 17.6 | 17.0 | | |
| | | | 16.6 | 17.3 | 17.5 | 17°.1 | 8.936 |

## Gruppe 52.

12$^h$ 10$^m$ — 12$^h$ 40$^m$. Diaph. 1. Blendung I.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +79° | 570 [1] | 6.5 | 39.5 | 36.7 | 39.8 | | |
| | gelblich-weiss | | 40.7 | 37.3 | 37.2 | | |
| | | | 40.1 | 37.0 | 38.5 | 38.5 | 9.588 |
| » | 571 [2] | 6.5 | 47.6 | 46.4 | 48.0 | | |
| | gelblich-weiss | | 46.6 | 45.2 | 46.6 | | |
| | | | 47.1 | 45.8 | 47.3 | 46.7 | 9.724 |
| » | 574 | 8.5 | 17.6 | 16.4 | 16.8 | | |
| | | | 16.2 | 16.0 | 17.0 | | |
| | | | 16.9 | 16.2 | 16.9 | 16.7 | 8.916 |
| » | 569 | 8.4 | 17.6 | 15.2 | 15.3 | | |
| | | | 15.0 | 15.0 | 15.9 | | |
| | | | 16.3 | 15.1 | 15.6 | 15.7 | 8.866 |
| » | 573 | 9.4 | 6.0 | 5.0 | 5.2 | | |
| | | | 6.7 | 6.3 | 5.6 | | |
| | | | 6.3 | 5.7 | 5.4 | 5.8 | 8.010 |

Die Blendung I musste genommen werden um die zusammenfliessenden Bilder der Sterne 570 und 571 zu trennen. Damit konnten sie leidlich gemessen werden.

# 1878. Mai 14.

## Gruppe 58.

10$^h$ 5$^m$ — 10$^h$ 52$^m$. Diaph. 1. Blendung II. Col. 345°. Vollmond.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +72° | 804 [3] | 4.8 | 79.0 | 75.0 | 81.0 | | |
| | gelblich-weiss | | 76.5 | 79.8 | 73.0 | | |
| | | | 77.8 | 77.4 | 77.0 | 77.4 | 9.980 |
| » | 805 | 6.2 | 31.3 | 31.0 | 31.3 | | |
| | röthlich-gelb | | 35.0 | 32.0 | 33.1 | | |
| | | | 33.2 | 31.5 | 32.2 | 32.3 | 9.456 |

1) 40 Draconis. 2) 41 Draconis. 3) $\psi^1$ Draconis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +72° | 803 | 8$^m$.2 | 15°.1 | 17°.9 | 17°.5 | | |
| | | | 17.1 | 17.9 | 16.8 | | |
| | | | 16.1 | 17.9 | 17.1 | 17°.0 | 8.932 |
| » | 802 | 9.5 | 6.0 | 6.5 | 6.9 | | |
| | | | 8.1 | 8.7 | 9.8 | | |
| | | | 7.0 | 7.6 | 8.4 | 7.7 | 8.254 |
| » | 800 | 6.0 | 34.6 | 37.8 | 38.4 | | |
| | röthlich-gelb | | 34.8 | 35.0 | 37.4 | | |
| | | | 34.7 | 36.4 | 37.9 | 36.3 | 9.544 |
| » | 799 | 7.3 | 14.7 | 17.0 | 15.0 | | |
| | bläulich | | 18.1 | 17.8 | 17.4 | | |
| | | | 16.4 | 17.4 | 16.2 | 16.7 | 8.916 |

Sehr gute Bilder. Die künstlichen Sterne viel schlechter.

## Gruppe 53.

11$^h$ 27$^m$ — 11$^h$ 48$^m$. Diaph. 1. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +82° | 572 | 6.0 | 24.2 | 26.2 | 23.8 | | |
| | bläulich | | 27.4 | 30.8 | 26.8 | | |
| | | | 25.8 | 28.5 | 25.3 | 26.5 | 9.300 |
| » | 573 | 9.5 | 6.0 | 4.9 | 5.0 | | |
| | | | 7.0 | 7.1 | 6.8 | | |
| | | | 6.5 | 6.0 | 5.9 | 6.1 | 8.052 |
| » | 574 | 9.5 | 3.8 | 4.2 | 3.6 | | |
| | | | 5.0 | 6.1 | 5.0 | | |
| | | | 4.4 | 5.1 | 4.3 | 4.6 | 7.808 |
| » | 578 | 7.7 | 14.0 | 13.9 | 13.9 | | |
| | | | 15.0 | 15.1 | 15.3 | | |
| | | | 14.5 | 14.5 | 14.6 | 14.5 | 8.798 |

## Gruppe 62.

12$^h$ 0$^m$ — 12$^h$ 20$^m$. Diaph. 1. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +80° | 33 | 9.4 | 5.3 | 5.0 | | | |
| | | | 6.3 | 7.4 | | | |
| | | | 5.8 | 6.2 | | 6.0 | 8.038 |
| » | 32 | 9.3 | 5.3 | 6.0 | | | |
| | | | 8.0 | 7.2 | | | |
| | | | 6.6 | 6.6 | | 6.6 | 8.120 |

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +80° | 34 | $8^m.0$ | 16°7 | 17°3 | | | |
| | stark röthlich | | 17.6 | 18.0 | | | |
| | | | 17.1 | 17.7 | | 17°4 | 8.952 |
| » | 35 | 7.3 | 19.7 | 19.0 | | | |
| | | | 21.5 | 21.8 | | | |
| | | | 20.6 | 20.4 | | 20.5 | 9.088 |
| » | 36 | 6.7 | 23.6 | 24.0 | | | |
| | | | 25.2 | 24.4 | | | |
| | | | 24.4 | 24.2 | | 24.3 | 9.228 |

Die Bilder werden schlechter.

### Gruppe 61.

$12^h 30^m - 12^h 55^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +75° | 80 | 7.6 | 17.4 | 15.3 | 16°1 | | |
| | röthlich | | 18.6 | 18.5 | 17.9 | | |
| | | | 18.0 | 16.9 | 17.0 | 17.3 | 8.946 |
| » | 83 | 7.2 | 22.7 | 25.7 | 20.9 | | |
| | hellroth | | 23.7 | 24.3 | 23.5 | | |
| | | | 23.2 | 25.0 | 22.2 | 23.5 | 9.202 |
| » | 84 | 9.5 | 5.0 | 4.3 | | | |
| | | | 7.0 | 6.1 | | | |
| | | | 6.0 | 5.2 | | 5.6 | 7.978 |
| » | 86 [1] | 5.0 | 51.3 | 44.4 | 47.9 | | |
| | strohgelb | | 46.0 | 49.0 | 49.3 | | |
| | | | 48.6 | 46.7 | 48.6 | 48.0 | 9.742 |

## 1878 Juli 16.

### Gruppe 30.

Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Blendung I. Mondschein.

$10^h 55^m - 11^h 20^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 3674 [2] | 4.2 | 67.0 | 66.5 | 70.0 | | |
| | bläulich-weiss | | 59.0 | 56.3 | 66.5 | | |
| | | | 63.0 | 61.4 | 68.2 | 64.2 | 9.908 |

1) 49 Cassiopeiae. 2) 102 Herculis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +20° | 3649 [1] | $5^m.2$ | 48°8 | 48°5 | 52°6 | | |
| | gelblich-weiss | | 45.6 | 42.1 | 42.0 | | |
| | | | 47.2 | 45.3 | 47.3 | 46°6 | 9.722 |
| » | 3675 [2] | 5.5 | 50.2 | 49.8 | 50.4 | | |
| | gelblich-weiss | | 47.6 | 46.2 | 45.0 | | |
| | | | 48.9 | 48.0 | 47.7 | 48.2 | 9.744 |

Wolken von N.

## 1878 September 7.

### Gruppe 26.

Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Blendung III. Mondschein.

$10^h 20^m - 10^h 46^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 2574 | 6.8 | 7.9 | 8.7 | 10.1 | | |
| | | | 9.9 | 9.1 | 9.7 | | |
| | | | 8.9 | 8.9 | 9.9 | 9.2 | 8.408 |
| » | 2581 [3] | 5.5 | 13.8 | 17.3 | 16.2 | | |
| | | | 14.6 | 18.3 | 17.0 | | |
| | | | 14.2 | 17.8 | 16.6 | 16.2 | 8.892 |
| » | 2561 [4] | 3.0 | 35.0 | 34.8 | 34.5 | | |
| | dunkelgelb | | 36.0 | 36.6 | 37.5 | | |
| | | | 35.5 | 35.7 | 36.0 | 35.7 | 9.532 |

Die andern beiden Sterne dieser Gruppe mit Blendung III unsichtbar.

### Gruppe 27.

$10^h 58^m - 11^h 31^m$. Diaph. 1. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2715 | 7.9 | 8.7 | 9.6 | 8.8 | | |
| | roth | | 10.0 | 10.6 | 11.1 | | |
| | | | 9.3 | 10.1 | 10.0 | 9.8 | 8.462 |
| » | 2717 | 8.6 | 7.6 | 8.2 | 7.6 | | |
| | dunkelroth | | 8.8 | 8.8 | 8.2 | | |
| | | | 8.2 | 8.5 | 7.9 | 8.2 | 8.308 |
| » | 2714 | 7.0 | 17.6 | 17.2 | 17.0 | | |
| | rothgelb | | 17.5 | 19.0 | 16.6 | | |
| | | | 17.6 | 18.1 | 16.8 | 17.5 | 8.956 |

1) 96 Herculis. 2) 101 Herculis. 3) 50 Bootis. 4) δ Bootis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 2706 | 6$^m$.2 | 32°.4 | 33°.2 | 32°.0 | | |
| | rothgelb | | 34.6 | 31.6 | 33.4 | | |
| | | | 33.5 | 32.4 | 32.7 | 32°.9 | 9.470 |
| » | 2703 | 9.5 | 2.3 | 2.3 | 3.2 | | |
| | | | 4.9 | 5.1 | 4.1 | | |
| | | | 3.6 | 3.7 | 3.7 | 3.7 | 7.620 |
| » | 2699 1) | 5.0 | 40.8 | 48.6 | 49.0 | | |
| | gelblich | | 45.0 | 43.4 | 48.0 | | |
| | | | 42.9 | 46.0 | 48.5 | 45.8 | 9.710 |

Wolken von NO.

## 1878 September 22.

### Gruppe 29.

9$^h$ 50$^m$ — 11$^h$ 3$^m$. Diaph. 1. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2665 2) | 4.3 | 45.5 | 49.0 | 51.3 | | |
| | weiss | | 53.1 | 48.2 | 48.3 | | |
| | | | 49.3 | 48.6 | 49.8 | 49.2 | 9.758 |
| » | 2666 | 7.0 | 15.7 | 18.3 | 16.7 | | |
| | | | 19.1 | 19.8 | 18.0 | | |
| | | | 17.4 | 19.0 | 17.4 | 17.9 | 8.976 |
| » | 2653 | 6.5 | 24.9 | 22.9 | 23.6 | | |
| | röthlich | | 22.5 | 23.7 | 22.6 | | |
| | | | 23.7 | 23.3 | 23.1 | 23.4 | 9.198 |
| » | 2651 | 6.5 | 26.1 | 26.0 | 21.1 | | |
| | roth | | 26.5 | 22.2 | 23.9 | | |
| | | | 26.3 | 24.1 | 22.5 | 24.3 | 9.229 |
| » | 2643 | 8.3 | 9.2 | 9.0 | 8.3 | | |
| | dunkelroth | | 10.0 | 9.6 | 10.3 | | |
| | | | 9.6 | 9.3 | 9.3 | 9.4 | 8.426 |
| » | 2639 | 8$^m$.9 | 5.4 | 5.8 | | | |
| | | | 7.4 | 6.4 | | | |
| | | | 6.4 | 6.1 | | 6.3 | 8.074 |

1) τ Coronae Bor.
2) ζ Coronae Bor.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2637 | 7$^m$.0 | 22°.9 | 20°.9 | 20°.3 | | |
| | | | 21.9 | 22.1 | 21.1 | | |
| | | | 22.4 | 21.5 | 20.7 | 21°.5 | 9.128 |
| » | 2636 1) | 4.0 | 68.9 | 63.9 | 50.8 | | |
| | gelblich | | 55.0 | 57.1 | 58.0 | | |
| | | | 61.9 | 60.5 | 54.4 | 58.9 | 9.866 |

Wolken von NW.

## 1878 October 17.

### Gruppe 32.

6$^h$ 35$^m$ — 7$^h$ 35$^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 3227 | 6.5 | 41.5 | 39.0 | 42.5 | | |
| | bläulich-weiss | | 39.0 | 38.8 | 39.0 | | |
| | | | 40.2 | 38.9 | 40.8 | 40.0 | 9.616 |
| » | 3237 | 5.0 | 54.6 | 56.0 | 59.2 | | |
| | rothgelb | | 58.0 | 55.8 | 54.4 | | |
| | | | 56.3 | 55.9 | 56.8 | 56.3 | 9.840 |
| » | 3259 | 7.2 | 22.8 | 22.6 | 23.7 | | |
| | roth | | 22.4 | 23.6 | 25.3 | | |
| | | | 22.6 | 23.1 | 24.5 | 23.4 | 9.198 |
| » | 3256 | 7.5 | 21.2 | 21.0 | 20.3 | | |
| | roth | | 22.2 | 20.0 | 21.1 | | |
| | | | 21.7 | 20.5 | 20.7 | 21.0 | 9.108 |
| » | 3260 | 6.7 | 38.9 | 37.9 | 38.6 | | |
| | blau | | 42.1 | 38.9 | 39.0 | | |
| | | | 40.5 | 38.4 | 38.8 | 39.2 | 9.602 |
| » | 3267 | 7.3 | 23.6 | 22.1 | 23.0 | | |
| | | | 23.8 | 23.0 | 23.9 | | |
| | | | 23.7 | 22.5 | 23.5 | 23.2 | 9.190 |

Mit Blendung II:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 3273 2) | 5.2 | 51.0 | 63.4 | 57.6 | 51°.4 | 64°.5 | | |
| | Orange | | 46.2 | 50.0 | 54.6 | 51.0 | 54.7 | | |
| | | | 48.6 | 56.7 | 56.1 | 51.2 | 59.6 | 54.4 | 9.998 |

1) μ Bootis. 2) 98 Herculis.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 3237 | $5^m0$ | 44°3 | 42°8 | 42°0 | | | |
| | | | 39.8 | 45.4 | 42.0 | | | |
| | | | 42.0 | 44.1 | 42.0 | | 42°7 | 9.662 |

Der Mond geht auf.

### Gruppe 34.

$7^h 55^m - 8^h 37^m$. Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +30° | 3093[1] | 4.5 | 31.1 | 33.5 | 34.6 | | | |
| | weiss | | 31.4 | 30.9 | 31.0 | | | |
| | | | 31.3 | 32.2 | 32.8 | | 32.1 | 9.450 |
| » | 3111 | 6.7 | 8.3 | 9.3 | 8.7 | | | |
| | | | 11.1 | 9.9 | 8.0 | | | |
| | | | 9.7 | 9.6 | 8.3 | | 9.2 | 8.408 |
| » | 3112 | 8.0 | 4.7 | 3.8 | 6.7 | | | |
| | | | 6.2 | 6.6 | 6.9 | | | |
| | | | 5.5 | 5.2 | 6.8 | | 5.8 | 8.010 |
| » | 3113 | 6.7 | 7.3 | 8.2 | 8.0 | | | |
| | | | 11.8 | 10.2 | 10.2 | | | |
| | | | 9.5 | 9.2 | 9.1 | | 9.3 | 8.416 |
| » | 3128[2] | 5.0 | 25.7 | 24.5 | 23.5 | | | |
| | | | 23.7 | 22.0 | 25.3 | | | |
| | | | 24.7 | 23.2 | 24.4 | | 24.1 | 9.222 |

Mit Blendung II:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 3128 | 5.0 | 63.6 | 55.0 | 54.2 | 56°1 | | |
| | gelblich-weiss | | 53.2 | 56.2 | 55.0 | 56.2 | | |
| | | | 58.4 | 55.6 | 54.6 | 56.2 | 56.2 | 9.840 |
| » | 3129 | 9.5 | 5.0 | 4.0 | | | | |
| | | | 5.0 | 3.2 | | | | |
| | | | 5.0 | 3.6 | | | 4.3 | 7.132 |
| » | 3137[3] | var. | 2.6 | 2.8 | | | | |
| | | | 4.4 | 4.8 | | | | |
| | | | 3.5 | 3.8 | | | 3.7 | 7.002 |

### Gruppe 10.

$9^h 45^m - 10^h 20^m$. Diaph. 1. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3964[4] | 5.0 | 62.0 | 65.5 | | | | |
| | | | 67.0 | 60.0 | | | | |
| | | | 64.5 | 62.7 | | | 63.6 | 9.904 |

1) ν Herculis. 2) *b* Herculis. 3) *T* Herculis. 4) 7 Andromedae.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3968 | $9^m0$ | 5°9 | 6°0 | 5°9 | | | |
| | | | 7.3 | 5.8 | 5.8 | | | |
| | | | 6.6 | 5.9 | 5.9 | | 6°1 | 8.052 |
| » | 3961 | 7.5 | 16.0 | 16.2 | 13.8 | | | |
| | | | 16.2 | 15.0 | 17.0 | | | |
| | | | 16.1 | 15.6 | 15.4 | | 15.7 | 8.864 |
| » | 3962 | 8.0 | 12.0 | 11.8 | 12.6 | | | |
| | | | 13.2 | 13.0 | 11.4 | | | |
| | | | 12.6 | 12.4 | 12.0 | | 12.3 | 8.656 |

### Gruppe 6.

$10^h 40^m - 11^h 10^m$. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +26° | 4461 | 9.5 | 3.0 | 4.2 | 3.6 | | | |
| | | | 5.8 | 5.8 | 6.0 | | | |
| | | | 4.4 | 5.0 | 4.8 | | 4.7 | 7.828 |
| » | 4462 | 9.0 | 7.0 | 7.0 | 8.6 | | | |
| | | | 8.9 | 10.0 | 9.0 | | | |
| | | | 8.0 | 8.5 | 8.8 | | 8.4 | 8.330 |
| » | 4466 | 8.0 | 16.0 | 15.0 | 15.6 | | | |
| | | | 14.2 | 16.9 | 16.3 | | | |
| | | | 15.1 | 15.9 | 16.0 | | 15.7 | 8.864 |
| » | 4467 | 8.7 | 12.0 | 9.6 | 9.8 | | | |
| | | | 12.6 | 12.2 | 11.6 | | | |
| | | | 12.3 | 10.9 | 10.7 | | 11.3 | 8.584 |
| » | 4463 | 7.0 | 22.0 | 21.2 | 23.6 | | | |
| | | | 22.6 | 22.8 | 24.2 | | | |
| | | | 22.3 | 22.0 | 23.9 | | 22.7 | 9.172 |

## 1878 October 18.

### Gruppe 10.

$8^h 57^m - 9^h 44^m$. Diaph. 1. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3964[1] | 5.0 | 61.0 | 66.6 | 79.0 | 65°0 | | |
| | | | 69.6 | 60.8 | 65.0 | 59.0 | | |
| | | | 65.3 | 63.7 | 72.0 | 62.0 | 65.8 | 9.920 |

1) 7 Andromedae.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +48° | 3968 | 9$^m$.0 | 3°4 5°0 4°0 | | |
| | | | 6.0 5.6 5.6 | | |
| | | | 4.7 5.3 4.8 | 4°9 | 7.864 |
| » | 3961 | 7.5 | 19.0 15.3 18.8 | | |
| | | | 18.2 16.2 18.0 | | |
| | | | 18.6 15.7 18.4 | 17.6 | 8.960 |
| » | 3962 | 8.0 | 11.4 10.9 13.7 | | |
| | | | 13.4 11.9 13.5 | | |
| | | | 12.4 11.4 13.6 | 12.5 | 8.670 |
| » | 3952 | 7.0 | 21.8 22.2 22.5 | | |
| | roth | | 18.0 18.0 22.7 | | |
| | | | 19.9 20.1 22.6 | 20.9 | 9.104 |
| » | 3944 [1] | 6.0 | 40.4 38.3 42.0 | | |
| | rothgelb | | 32.0 36.1 39.2 | | |
| | | | 36.2 37.2 40.6 | 38.0 | 9.578 |
| » | 3941 | 8.0 | 9.2 10.0 8.2 | | |
| | | | 11.3 10.2 11.4 | | |
| | | | 10.3 10.1 9.8 | 10.1 | 8.488 |
| » | 3943 | 8.0 | 13.6 14.2 12.1 | | |
| | | | 12.8 13.8 14.6 | | |
| | | | 13.2 14.0 13.3 | 13.5 | 8.736 |

**Gruppe 1.**

$10^h\,3^m - 10^h\,33^m$. Diaph. 1. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 5065 | 6.5 | 37.4 36.5 34.7 | | |
| | kupferroth | | 34.0 32.5 31.2 | | |
| | | | 35.7 34.5 33.0 | 34.4 | 9.504 |
| » | 5075 | 9.5 | 4.0 4.8 5.0 | | |
| | | | 6.5 6.1 6.2 | | |
| | | | 5.2 5.5 5.6 | 5.4 | 7.948 |
| » | 5077 | 8.5 | 9.8 9.8 11.0 | | |
| | | | 11.2 12.0 12.2 | | |
| | | | 10.5 10.9 11.6 | 11.0 | 8.562 |
| » | 5076 | 9.5 | 3.1 4.5 4.0 | | |
| | | | 5.1 6.3 5.8 | | |
| | | | 4.1 5.4 4.9 | 4.8 | 7.846 |
| +40° | 5074 | 8$^m$.5 | 8°8 8°6 8°7 | | |
| | | | 11.2 11.2 10.0 | | |
| | | | 10.0 9.9 9.4 | 9°8 | 8.462 |
| » | 5078 | 7.5 | 18.7 18.1 17.1 | | |
| | | | 19.1 19.7 19.7 | | |
| | | | 18.9 18.9 18.4 | 18.7 | 9.012 |

1) 5 Andromedae.

Mondschein.

**Gruppe 81.**

$10^h\,45^m - 11^h\,25^m$. Diaph. 1. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +22° | 288 [1] | 5.0 | 53.6 55.0 54.4 59°8 | | |
| | gelblich | | 47.0 47.3 47.8 48.9 | | |
| | | | 50.3 51.1 51.1 54.4 | 51.7 | 9.790 |
| » | 290 | 9.3 | 15.7 14.7 20.8 12.4 12°6 | | |
| | | | 17.8 16.1 20.8 17.0 16.6 | | |
| | | | 16.7 15.4 20.8 14.7 14.6 | 16.4 | 8.902 |
| » | 284 [2] | 6.5 | 32.8 37.6 36.9 | | |
| | gelbroth | | 36.0 34.1 31.0 | | |
| | | | 34.4 35.8 34.0 | 34.7 | 9.510 |
| » | 287 | 8.0 | 11.6 11.4 12.6 | | |
| | | | 13.0 14.4 13.6 | | |
| | | | 12.3 12.9 13.1 | 12.8 | 8.690 |
| » | 285 | 8.8 | 6.0 7.0 7.2 | | |
| | | | 8.5 9.0 8.0 | | |
| | | | 7.3 8.0 7.6 | 7.6 | 8.242 |
| » | 294 | 9.4 | 5.0 5.0 4.7 | | |
| | | | 6.0 5.6 4.9 | | |
| | | | 5.5 5.3 4.8 | 5.2 | 7.914 |

## 1878 October 20.

**Gruppe 29.**

$6^h\,25^m - 7^h\,25^m$. Diaph. 1. Ohne Prisma. Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log Sin² $M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2636 [3] | 4.0 | 32.9 29.8 29.6 | | |
| | | | 36.5 35.0 33.0 | | |
| | | | 34.7 32.4 31.3 | 32.8 | 9.468 |

1) λ Arietis. 2) 7 Arietis. 3) μ Bootis.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 2637 | $7^m.0$ | 12°8 | 13°0 | 11°0 | | | |
| | | | 15.0 | 14.0 | 13.0 | | | |
| | | | 13.9 | 13.5 | 12.0 | | 13°1 | 8.710 |
| » | 2643 | 8.3 | 4.2 | 2.9 | | | | |
| | | | 6.0 | 5.3 | | | | |
| | | | 5.1 | 4.1 | | | 4.6 | 7.808 |
| » | 2651 | 6.5 | 11.3 | 14.0 | 13.1 | 12.0 | | |
| | | | 11.3 | 14.8 | 14.8 | 17.0 | | |
| | | | 11.3 | 14.4 | 13.9 | 14.5 | 13.5 | 8.736 |
| » | 2653 | 6.5 | 13.9 | 15.1 | 15.0 | | | |
| | | | 14.9 | 16.7 | 11.0 | | | |
| | | | 14.4 | 15.9 | 13.0 | | 14.4 | 8.790 |
| » | 2665 [1] | 4.3 | 24.7 | 27.2 | 23.4 | | | |
| | | | 26.0 | 28.0 | 28.8 | | | |
| | | | 25.4 | 27.6 | 26.1 | | 26.4 | 9.296 |
| » | 2666 | 7.0 | 8.7 | 9.0 | 7.5 | | | |
| | | | 8.1 | 11.0 | 8.7 | | | |
| | | | 8.4 | 10.0 | 8.1 | | 8.8 | 8.370 |

## Gruppe 26.

$7^h\,36^m - 8^h\,15^m$. Diaph. 1. Ohne Prisma. Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 2561 [2] | 3.0 | 47.3 | 40.2 | 40.0 | 45.0 | | |
| | hellgelb | | 45.1 | 57.0 | 50.6 | 47.8 | | |
| | | | 46.2 | 48.6 | 45.3 | 46.4 | 46.6 | 9.722 |
| » | 2562 | 8.5 | 5.0 | 7.0 | 5.3 | | | |
| | | | 6.2 | 6.8 | 5.3 | | | |
| | | | 5.6 | 6.9 | 5.3 | | 5.9 | 8.024 |
| » | 2574 | 6.8 | 11.3 | 12.0 | 12.2 | | | |
| | | | 13.9 | 14.0 | 14.0 | | | |
| | | | 12.6 | 13.0 | 13.1 | | 12.9 | 8.698 |
| » | 2581 [3] | 5.5 | 18.4 | 21.2 | 18.3 | | | |
| | weiss | | 22.8 | 23.0 | 23.1 | | | |
| | | | 20.6 | 22.1 | 20.7 | | 21.1 | 9.112 |

1) ζ Coronae Bor.
2) δ Bootis.
3) 50 Bootis.

## Gruppe 34.

$10^h\,15^m - 10^h\,57^m$. Diaph. 1. Ohne Prisma. Blendung II.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +30° | 3093 [1] | $4^m.5$ | 75°0 | 72°5 | 70°5 | | |
| | gelblich | | 85.5 | 73.0 | 75.5 | | |
| | | | 80.2 | 72.8 | 73.0 | 75°3 | 9.971 |
| » | 3111 | 6.7 | 24.2 | 27.9 | | | |
| | röthlich | | 29.4 | 28.5 | | | |
| | | | 26.8 | 28.2 | | 27.5 | 9.328 |
| » | 3112 | 8.0 | 14.0 | 12.2 | | | |
| | roth? | | 15.0 | 13.0 | | | |
| | | | 14.5 | 12.6 | | 13.6 | 8.740 |
| » | 3113 | 6.7 | 20.1 | 27.2 | | | |
| | | | 26.9 | 25.0 | | | |
| | | | 23.5 | 26.1 | | 24.8 | 9.246 |
| » | 3129 | 9.5 | 4.2 | 3.8 | | | |
| | | | 6.0 | 5.8 | | | |
| | | | 5.1 | 4.8 | | 5.0 | 7.880 |
| » | 3128 [2] | 5.0 | 43.5 | 50.0 | 50.0 | | |
| | gelb | | 51.3 | 52.0 | 55.0 | | |
| | | | 47.4 | 51.0 | 52.5 | 50.3 | 9.772 |
| » | 3137 [3] | var. | 3.0 | 3.0 | | | |
| | | | 5.3 | 4.5 | | | |
| | | | 4.2 | 3.7 | | 4.0 | 7.687 |

## Gruppe 40.

$11^h\,10^m - 11^h\,36^m$. Diaph. 1. Ohne Prisma. Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +52° | 2065 [4] | 3.0 | 59.0 | 55.0 | 64.0 | | |
| | hellgelb | | 58.2 | 70.0 | 56.5 | | |
| | | | 58.6 | 62.5 | 60.2 | 60.4 | 9.878 |
| » | 2058 | 8.1 | 3.5 | 5.0 | | | |
| | | | 6.3 | 6.8 | | | |
| | | | 4.9 | 5.9 | | 5.4 | 7.948 |

1) ν Herculis.
2) *b* Herculis.
3) *T* Herculis.
4) β Draconis.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +52° | 2057 | 6.ᵐ5 gelblich | 12°1 | 11°2 | | | |
| | | | 13.1 | 12.7 | | | |
| | | | 12.6 | 12.0 | | 12°3 | 8.656 |

## 1879 April 6.

### Gruppe 46.

$10^h 20^m — 10^h 55^m$. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma. Vollmond.

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +35° | 2110 [1] | 4.4 | 40.8 | 40.2 | | | |
| | | | 38.8 | 40.0 | | | |
| | | | 39.8 | 40.1 | | 39.9 | 0.750 |
| » | 2102 | 7.0 | 7.9 | 8.8 | 9°4 | | |
| | | | 10.0 | 11.1 | 9.8 | | |
| | | | 8.9 | 10.0 | 9.6 | 9.5 | 8.436 |

Ohne Blendung:

| Zone | № | Gr. | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 2102 | 7.0 | 37.0 | 37.0 | | |
| | | | 38.8 | 37.6 | | |
| | | | 37.9 | 37.3 | 37.6 | 9.572 |
| » | 2109 | 9.4 | 8.1 | 8.8 | | |
| | | | 8.9 | 9.0 | | |
| | | | 8.5 | 8.9 | 8.7 | 8.360 |
| » | 2108 | 8.7 | 13.3 | 13.9 | | |
| | | | 14.7 | 15.7 | | |
| | | | 14.0 | 14.8 | 14.4 | 8.792 |

### Gruppe 48.

$11^h 10^m — 11^h 46^m$. Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +39° | 2414 [2] | 6.2 | 20.0 | 21.0 | | | |
| | | | 20.3 | 20.6 | | | |
| | | | 20.2 | 20.8 | | 20.5 | 0.042 |
| » | 2400 [3] | 4.9 | 29.0 | 30.6 | 35.0 | | |
| | | | 31.8 | 34.4 | 31.6 | | |
| | | | 30.4 | 32.5 | 33.3 | 32.1 | 0.404 |

1) 21 Leonis min. 2) 51 Ursae maj. 3) 49 Ursae maj.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +39° | 2413 | 7.ᵐ1 | 11°7 | 10°0 | 11°6 | | |
| | | | 12.3 | 13.3 | 12.4 | | |
| | | | 12.0 | 11.7 | 12.0 | 11°9 | 8.628 |

Ohne Blendung:

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 2413 | 7.1 | 37.3 | 37.0 | 37.0 | | |
| | | | 40.5 | 40.4 | 37.0 | | |
| | | | 38.9 | 38.7 | 37.0 | 38.2 | 9.582 |
| » | 2417 | 8.7 | 15.3 | 17.0 | | | |
| | | | 17.1 | 18.0 | | | |
| | | | 16.2 | 17.5 | | 16.9 | 8.927 |
| » | 2420 | 9.5 | 6.5 | 6.5 | | | |
| | | | 7.9 | 9.0 | | | |
| | | | 7.2 | 7.8 | | 7.5 | 8.232 |

## 1879 April 7.

### Gruppe 55.

$9^h 55^m — 10^h 21^m$. Diaph. 1. Prisma. Blendung II. Mondschein.

| Zone | № | Gr. | | | | Mittel M | Log Sin² M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +77° | 592 [1] | 5.0 Orange | 53.0 | 55.4 | 56.2 | | |
| | | | 55.0 | 55.8 | 53.8 | | |
| | | | 54.0 | 55.6 | 55.0 | 54.9 | 9.826 |
| » | 591 | 9.0 | 4.3 | 4.7 | 5.1 | | |
| | | | 6.3 | 6.3 | 6.7 | | |
| | | | 5.3 | 5.5 | 5.9 | 5.6 | 7.978 |
| » | 593 | 7.8 | 12.9 | 13.7 | 13.9 | | |
| | | | 14.0 | 13.3 | 13.9 | | |
| | | | 13.4 | 13.5 | 13.9 | 13.6 | 8.742 |
| » | 595 | 8.0 | 12.9 | 13.0 | 11.3 | | |
| | | | 14.8 | 14.8 | 13.7 | | |
| | | | 13.8 | 13.9 | 12.5 | 13.4 | 8.730 |
| » | 596 | 9.4 | 3.0 | 3.2 | 3.6 | | |
| | | | 5.0 | 5.2 | 4.8 | | |
| | | | 4.0 | 4.2 | 4.2 | 4.1 | 7.708 |

1) θ Ursae min.

## Gruppe 54.

$10^h 36^m - 11^h 10^m$. Diaph. 1. Blendung II.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +76° | 662 | $9^m.4$ | 2°.7 1°.8 3°.1 | | |
| | | | 4.9 3.6 3.7 | | |
| | | | 3.8 2.7 3.4 | 3°.3 | 7.520 |
| » | 663 | 8.5 | 7.3 7.3 6.7 | | |
| | | | 7.4 8.1 7.2 | | |
| | | | 7.3 7.7 7.0 | 7.3 | 8.208 |
| » | 664 | 9.0 | 5.4 4.8 4.8 | | |
| | | | 6.6 6.8 6.1 | | |
| | | | 6.0 5.8 5.5 | 5.8 | 8.010 |
| » | 667 [1] | 5.2 | 55.1 55.2 53.3 | | |
| | hellgelb | | 56.5 52.8 54.1 | | |
| | | | 55.8 54.0 53.7 | 54.5 | 9.822 |
| » | 668 | 7.5 | 17.2 16.3 17.6 | | |
| | | | 17.0 18.9 18.2 | | |
| | | | 17.1 17.6 17.9 | 17.5 | 8.956 |

Es sind schon einige Wolkenstreifen am Himmel; die beobachtete Stelle scheint aber noch rein zu sein.

# 1880 September 3.

## Gruppe 7.

$9^h 50^m - 10^h 40^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Blendung III.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 4169 [2] | 4.5 | 58.0 55.6 50.6 | | |
| | hellgelb | | 52.5 57.6 59.4 | | |
| | | | 55.2 56.6 55.0 | 55.6 | 0.788 |
| » | 4173 | 7.3 | 18.0 19.8 15.0 | | |
| | röthlich | | 18.6 20.0 21.2 | | |
| | | | 18.3 19.9 18.1 | 18.8 | 9.970 |
| » | 4174 | 7.5 | 17.9 19.7 14.8 | | |
| | bläulich | | 18.2 16.5 17.2 | | |
| | | | 18.1 18.1 16.0 | 17.4 | 9.906 |

1) 35 Draconis. 2) μ Cygni.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 4178 | $8^m.0$ | 10°.7 10°.0 10°.1 | | |
| | | | 12.2 15.0 14.6 | | |
| | | | 11.4 12.5 12.4 | 12°.1 | 8.642 |
| | | | Ohne Blendung: | | |
| » | 4178 | 8.0 | 37.0 39.2 39.2 | | |
| | | | 38.4 38.8 40.6 | | |
| | | | 37.7 39.0 39.9 | 38.9 | 9.596 |
| » | 4176 | 9.3 | 12.7 14.8 11.8 | | |
| | | | 17.3 15.6 14.0 | | |
| | | | 15.0 15.2 12.9 | 14.4 | 8.790 |
| » | 4168 | 9.5 | 11.8 12.6 12.8 | | |
| | | | 14.6 14.6 13.8 | | |
| | | | 13.2 13.6 13.3 | 13.4 | 8.730 |

Windig. Luft und Bilder schlecht.

# 1880 September 17.

## Gruppe 7.

Mondschein. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Blendung III.

$8^h 45^m - 9^h 16^m$.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| +28° | 4169 [1] | 4.5 | 43.4 43.6 52.0 44.0 43.7 | | |
| | | | 43.4 44.0 47.2 53.0 48.7 | | |
| | | | 43.4 43.8 49.6 48.5 46.2 | 46.3 | 9.718 |
| » | 4174 | 7.5 | 16.0 14.2 15.6 | | |
| | | | 17.0 17.0 15.0 | | |
| | | | 16.5 15.6 15.3 | 15.8 | 8.870 |
| » | 4173 | 7.3 | 17.5 15.0 15.8 | | |
| | | | 19.3 17.6 17.2 | | |
| | | | 18.4 16.3 16.5 | 17.1 | 8.936 |
| » | 4178 | 8.0 | 10.1 12.0 11.5 | | |
| | | | 12.9 13.3 13.0 | | |
| | | | 11.5 12.6 12.3 | 12.1 | 8.642 |

Wolken.

1) μ Cygni.

## 1880 September 22.

Mondschein. Diaph. 1. Col. 345°. Blendung III.

$9^h\,10^m - 9^h\,34^m$. Ohne Prisma.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| α¹ Capricorni | | $4^m5$ | 52°0 | 49°4 | 52°5 | 62°7 | | |
| | | | 62.6 | 70.0 | 62.7 | 66.0 | | |
| | | | 57.3 | 59.7 | 57.6 | 64.3 | 59°7 | 9.872 |
| α² Capricorni | | 3.8 | 71.0 | 68.0 | 60.8 | 71.0 | | |
| | | | 83.6 | 81.0 | 81.0 | 83.0 | | |
| | | | 77.3 | 74.5 | 70.9 | 77.0 | 74.9 | 9.970 |

Beide Sterne ganz gleich hellgelb.

### Gruppe 67.

$9^h\,50^m - 10^h\,19^m$. Diaph. 1. Blendung III. Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 4003 | $8^m0$ | 10.3 | 10.3 | 10.3 | | |
| | | | 13.9 | 13.7 | 14.2 | | |
| | | | 12.1 | 12.0 | 12.2 | 12.1 | 8.642 |
| » | 4004 | 7.8 | 12.8 | 12.0 | 12.3 | | |
| | | | 14.2 | 14.6 | 13.9 | | |
| | | | 13.5 | 13.3 | 13.1 | 13.3 | 8.724 |
| » | 4005 | 9.3 | 4.8 | 5.0 | 6.3 | | |
| | | | 5.9 | 5.2 | 6.0 | | |
| | | | 5.3 | 5.1 | 6.2 | 5.5 | 7.964 |
| » | 4018 [1] | 2.6 | zu hell. | | | | |
| | hellgelb | | | | | | |
| » | 4028 | 6.0 | 41.0 | 41.8 | 39.2 | | |
| | Orange | | 40.8 | 40.6 | 39.8 | | |
| | | | 40.9 | 41.2 | 39.5 | 40.5 | 9.624 |

Wolken.

## 1880 September 27.

### Gruppe 65.

$10^h\,25^m - 11^h\,2^m$. Diaph. 1. Prisma. Blendung II

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +45° | 17 [2] | 5.2 | 86.2 | 84.2 | 69.5 | | |
| | gelblich-weiss | | 70.0 | 85.6 | 75.0 | | |
| | | | 78.1 | 84.9 | 72.2 | 78.4 | 9.982 |
| +45° | 12 | $8^m9$ | 11°9 | 9°8 | 11°9 | | |
| | | | 12.1 | 13.2 | 11.9 | | |
| | | | 12.0 | 11.5 | 11.9 | 11°8 | 8.622 |
| » | 14 | 9.4 | 8.5 | 6.0 | 6.4 | | |
| | | | 7.7 | 7.9 | 8.6 | | |
| | | | 8.1 | 7.0 | 7.5 | 7.5 | 8.232 |
| » | 24 | 8.0 | 18.5 | 17.6 | 17.0 | | |
| | | | 19.3 | 20.0 | 18.0 | | |
| | | | 18.9 | 18.8 | 17.5 | 18.4 | 8.998 |
| » | 25 | 9.5 | 5.8 | 6.9 | 6.2 | | |
| | | | 8.8 | 7.5 | 8.9 | | |
| | | | 7.3 | 7.2 | 7.6 | 7.4 | 8.220 |
| » | 26 | 7.0 | 36.0 | 36.0 | 34.0 | | |
| | weiss | | 34.1 | 32.0 | 34.8 | | |
| | | | 35.1 | 34.0 | 34.4 | 34.5 | 9.506 |

Es wird stark neblig.

1) ε Cygni. 2) 22 Andromedae.

## 1881. Mai 1.

### Gruppe 53.

$10^h\,25^m - 10^h\,57^m$. Diaph. 2. Col. 345°. Prisma. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\mathrm{Sin}^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +82° | 572 | 6.0 | 56.3 | 59.3 | 58.7 | 57°8 | | |
| | weiss | | 48.6 | 55.1 | 53.8 | 54.4 | | |
| | | | 52.4 | 57.2 | 56.3 | 56.1 | 55.5 | 9.832 |
| » | 573 | 9.5 | 6.5 | 8.8 | 9.2 | | | |
| | | | 6.8 | 9.4 | 9.8 | | | |
| | | | 6.6 | 9.1 | 9.5 | | 8.4 | 8.330 |
| » | 574 | 9.5 | 10.3 | 8.6 | 8.9 | | | |
| | | | 11.5 | 12.2 | 13.1 | | | |
| | | | 10.9 | 10.4 | 11.0 | | 10.8 | 8.546 |
| » | 578 | 7.7 | 28.9 | 30.8 | 31.8 | | | |
| | grün? | | 32.0 | 31.2 | 33.1 | | | |
| | | | 30.4 | 31.0 | 32.5 | | 31.3 | 9.432 |

Die Identification der Circumpolarsterne ist am Photometer sehr schwierig: einige Verwechselungen schwacher Sterne wären möglich.

## 1881 August 9.

### Gruppe 82.

$10^h 40^m - 11^h 11^m$.

Mondschein. Diaph. 1. Col. 345°. Ohne Prisma. Ohne Blendung.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +39° | 2678 | $6^m.0$ | 67°.4 | 56°.0 | 58°.6 | | | |
| | | gelb | 58.1 | 61.3 | 54.0 | | | |
| | | | 62.7 | 58.7 | 56.3 | | 59°.2 | 9.868 |
| » | 2680 | 5.5 | 75.7 | 71.0 | 75.0 | | | |
| | | gelb | 64.7 | 75.4 | 67.4 | | | |
| | | | 70.2 | 73.2 | 71.2 | | 71.5 | 9.954 |
| » | 2679 | 8.5 | 13.0 | 12.2 | | | | |
| | | | 13.2 | 13.0 | | | | |
| | | | 13.1 | 12.6 | | | 12.9 | 8.698 |
| » | 2692 | 9.5 | kann ich nicht sehn. | | | | | |
| » | 2693 | 9.5 | kann ich nicht sehn. | | | | | |
| » | 2691 | 8.5 | 10.8 | 13.1 | | | | |
| | | | 13.2 | 11.3 | | | | |
| | | | 12.0 | 12.2 | | | 12.1 | 8.642 |
| » | 2708 | 6.5 | 38.6 | 36.2 | | | | |
| | | rothgelb | 36.2 | 39.0 | | | | |
| | | | 37.4 | 37.6 | | | 37.5 | 9.568 |
| » | 2720 | 7.0 | 20.9 | 22.7 | | | | |
| | | | 21.5 | 22.3 | | | | |
| | | | 21.2 | 22.5 | | | 21.9 | 9.142 |

Bilder verschwommen und unruhig.

### Gruppe 84.

$11^h 30^m - 12^h 15^m$.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +38° | 2373 | 6.0 | 36.6 | 39.0 | | | | |
| | | weiss | 40.6 | 40.6 | | | | |
| | | | 38.6 | 39.8 | | | 39.2 | 9.602 |
| » | 2374 | 8.1 | 6.0 | 6.4 | 7.2 | | | |
| | | | 9.6 | 10.6 | 9.0 | | | |
| | | | 7.8 | 8.5 | 8.1 | | 8.1 | 8.298 |
| +38° | 2396 | $7^m.0$ | 18°.3 | 18°.0 | | | | |
| | | | 16.4 | 17.6 | | | | |
| | | | 17.4 | 17.8 | | | 17°.6 | 8.960 |
| » | 2402 | 8.5 | 18.2 | 15.0 | | | | |
| | | | 18.2 | 22.0 | | | | |
| | | | 18.2 | 18.5 | | | 18.4 | 8.998 |
| » | 2403 | 7.5 | 12.8 | 11.8 | | | | |
| | | | 12.9 | 12.6 | | | | |
| | | | 12.8 | 12.2 | | | 12.5 | 8.670 |
| » | 2404 | 9.5 | kann ich nicht sehn. | | | | | |
| » | 2407 | 6.0 | 38.8 | 36.0 | | | | |
| | | rothgelb | 37.6 | 38.8 | | | | |
| | | | 38.2 | 37.4 | | | 37.8 | 9.574 |

Während der Messung dieser Gruppe scheint der Himmel nicht ganz rein gewesen zu sein.

## 1881 August 24.

### Gruppe 84.

$9^h 45^m - 10^h 29^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Ohne Prisma. Ohne Blendung.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +38° | 2407 | 6.0 | 52.9 | 52.3 | 51.6 | 49.8 | | |
| | | rothgelb | 56.5 | 50.9 | 62.2 | 65.4 | | |
| | | | 54.7 | 51.6 | 56.9 | 57.6 | 55.2 | 9.828 |
| » | 2404 | 9.5 | nicht zu sehn. | | | | | |
| » | 2403 | 7.5 | 20.1 | 17.9 | 17.0 | | | |
| | | | 21.1 | 20.3 | 19.4 | | | |
| | | | 20.6 | 19.1 | 18.2 | | 19.3 | 9.038 |
| » | 2402 | 8.5 | 9.7 | 10.3 | 9.8 | | | |
| | | | 13.3 | 11.5 | 12.4 | | | |
| | | | 11.5 | 10.9 | 11.1 | | 11.2 | 8.576 |
| » | 2396 | 7.0 | 22.0 | 20.5 | 16.3 | | | |
| | | röthlich | 18.2 | 22.8 | 20.9 | | | |
| | | | 20.1 | 21.6 | 18.6 | | 20.1 | 9.072 |
| » | 2374 | 8.1 | 10.8 | 11.6 | 10.8 | | | |
| | | | 14.6 | 12.2 | 11.8 | | | |
| | | | 12.7 | 11.9 | 11.3 | | 12.0 | 8.636 |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +38° | 2373 | $6^m0$ | 49°4 | 55°6 | 55°0 | 63°3 | | |
| | weiss | | 60.2 | 57.0 | 65.4 | 57.1 | | |
| | | | 54.8 | 56.3 | 60.2 | 60.2 | 57°9 | 9.856 |

**Gruppe 83.**

$10^h 52^m$–$11^h 30^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Ohne Prisma. Ohne Blendung.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +38° | 2343 | 9.0 | 8.0 | 10.2 | 8.9 | | |
| | | | 10.4 | 10.2 | 10.2 | | |
| | | | 9.2 | 10.2 | 9.6 | 9.7 | 8.453 |
| » | 2342 | 8.5 | 10.0 | 12.6 | 10.8 | | |
| | | | 13.8 | 13.0 | 10.6 | | |
| | | | 11.9 | 12.8 | 10.7 | 11.8 | 8.622 |
| » | 2335 | 9.5 | 4.5 | 3.9 | 5.7 | | |
| | | | 5.5 | 6.0 | 6.0 | | |
| | | | 5.0 | 5.0 | 5.8 | 5.3 | 7.932 |
| » | 2333 | 8.0 | 13.9 | 13.7 | 11.0 | | |
| | | | 16.1 | 14.9 | 14.8 | | |
| | | | 15.0 | 14.3 | 12.9 | 14.1 | 8.774 |
| » | 2331 | 7.5 | 17.0 | 16.6 | 17.6 | | |
| | röthlich | | 18.2 | 20.0 | 16.6 | | |
| | | | 17.6 | 18.3 | 17.1 | 17.7 | 8.966 |
| » | 2324 | 6.5 | 37.4 | 36.0 | 40.0 | | |
| | röthlich | | 38.5 | 39.0 | 39.8 | | |
| | | | 38.0 | 37.5 | 39.9 | 38.5 | 9.588 |

## 1882 August 13.

$11^h 35^m$–$11^h 48^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Blendung III. Ohne Prisma.

| Stern | Gr. | Einstellungen | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $\alpha^1$ Capricorni | 4.5 | 36.8 | 36.6 | | |
| | | 33.6 | 34.0 | | |
| | | 35.2 | 35.3 | 35.2 | 9.522 |
| $\alpha^2$ Capricorni | 3.8 | 49.1 | 46.0 | | |
| | | 47.1 | 49.0 | | |
| | | 48.1 | 47.5 | 47.8 | 9.740 |

Beide Sterne ganz gleich gelb.

## 1882 August 14.

$10^h 5^m$ — $10^h 22^m$. Diaph. 1. Col. 345°. Prisma. Blendung III.

| Stern | Gr. | Einstellungen | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $i$ Draconis | $4^m8$ | 36°5 | 34°0 | | |
| dunkelgelb | | 34.3 | 34.0 | | |
| | | 35.4 | 34.0 | 34°7 | 9.510 |
| $\varkappa$ Draconis | 3.4 | 61.4 | 67.1 | | |
| weiss | | 62.0 | 58.7 | | |
| | | 61.7 | 62.9 | 62.3 | 9.894 |

$10^h 30^m$ — $10^h 52^m$.

| Stern | Gr. | Einstellungen | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $\varkappa$ Bootis | 4.5 | 36.3 | 36.5 | | |
| weiss | | 37.0 | 36.3 | | |
| | | 36.6 | 36.4 | 36.5 | 9.548 |
| $\iota$ Bootis | 4.5 | 34.1 | 34.3 | | |
| gelblich-weiss | | 33.1 | 33.3 | | |
| | | 33.6 | 33.8 | 33.7 | 9.488 |
| $\theta$ Bootis | 4.0 | 48.6 | 50.0 | | |
| strohgelb | | 47.0 | 47.0 | | |
| | | 47.8 | 48.5 | 48.1 | 9.744 |

**Gruppe 8.**

$11^h 16^m$ — $12^h 5^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 42 | 6.8 | 27.9 | 30.0 | 33°0 | 31°1 | | |
| | gelblich-weiss | | 27.5 | 29.0 | 30.2 | 32.9 | | |
| | | | 27.7 | 29.5 | 31.6 | 32.0 | 30.2 | 9.404 |
| » | 48 | 7.5 | 36.4 | 31.3 | 32.4 | | | |
| | gelb | | 34.0 | 33.7 | 33.0 | | | |
| | | | 35.2 | 32.5 | 32.7 | | 33.5 | 9.484 |
| | Mit Blendung III: | | | | | | | |
| » | 45 [1] | 5.7 | 25.6 | 25.3 | | | | |
| | gelblich-weiss | | 24.8 | 24.3 | | | | |
| | | | 25.2 | 24.8 | | | 25.0 | 0.316 |
| » | 42 | 6.8 | 7.8 | 8.2 | 7.5 | | | |
| | | | 9.2 | 9.0 | 9.1 | | | |
| | | | 8.5 | 8.6 | 8.3 | | 8.5 | 8.340 |

1) $\rho$ Andromedae.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° *) | 34 [1]) | $4^m.5$ | 33°0 | 28°9 | | | |
| | | | 31.2 | 30.2 | | | |
| | | | 32.1 | 29.5 | | 30°8 | 0.482 |
| | | | Ohne Blendung: | | | | |
| » | 35 | 9.4 | 4.8 | 4.8 | | | |
| | | | 6.4 | 6.5 | | | |
| | | | 5.6 | 5.6 | | 5.6 | 7.978 |
| » | 46 | 8.8 | 11.7 | 11.6 | | | |
| | | | 11.1 | 11.4 | | | |
| | | | 11.4 | 11.5 | | 11.5 | 8.600 |

*) Ohne Blendung weiss, mit Blendung bläulich.

## 1882 August 26.

### Gruppe 11.

$10^h 37^m - 11^h 15^m$.

Mondschein. Diaph. 1. Col. 345°. Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +40° | 336 | 8.0 | 4.0 | 3.8 | 3.6 | | |
| | | | 6.2 | 6.2 | 5.6 | | |
| | | | 5.1 | 5.0 | 4.6 | 4.9 | 7.862 |
| » | 334 | 8.3 | 3.7 | 3.4 | 3.0 | | |
| | | | 4.1 | 5.6 | 4.0 | | |
| | | | 3.9 | 4.5 | 3.5 | 4.0 | 7.688 |
| » | 341 | 7.3 | 8.0 | 7.9 | 7.0 | | |
| | | | 10.0 | 8.5 | 9.0 | | |
| | | | 9.0 | 8.2 | 8.0 | 8.4 | 8.330 |
| » | 332 [2]) | 4.0 | 34.2 | 39.6 | 38.6 | | |
| | hellgelb | | 38.2 | 36.2 | 38.1 | | |
| | | | 36.2 | 37.9 | 38.4 | 37.5 | 9.568 |
| » | 344 | 7.0 | 8.9 | 8.2 | 10.6 | | |
| | | | 9.9 | 11.0 | 11.0 | | |
| | | | 9.4 | 9.6 | 10.8 | 9.9 | 8.470 |

Wolken.

1) θ Andromedae.
2) 50 Andromedae.

## 1882 September 26.

### Gruppe 8.

Mondschein. Diaph. 1. Col. 345°. Blendung II.

$10^h 19^m - 10^h 50^m$.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 34 [1]) | $4^m.5$ | 69°0 | 69°6 | 71°5 | | |
| | weiss | | 64.2 | 61.0 | 68.8 | | |
| | | | 66.6 | 65.3 | 70.2 | 67°4 | 9.930 |
| » | 35 | 9.4 | auch ohne Blendung unsichtbar. | | | | |
| » | 42 | 6.8 | 19.6 | 19.9 | 18.1 | | |
| | schwach röthlich | | 19.6 | 20.5 | 22.1 | | |
| | | | 19.6 | 20.2 | 20.1 | 20.0 | 9.068 |
| » | 48 | 7.5 | 18.4 | 19.3 | 18.0 | | |
| | | | 19.7 | 19.3 | 20.0 | | |
| | | | 19.0 | 19.3 | 19.0 | 19.1 | 9.030 |
| » | 45 [2]) | 5.7 | 48.0 | 50.3 | 48.0 | | |
| | weiss | | 42.0 | 48.7 | 44.0 | | |
| | | | 45.0 | 49.5 | 46.0 | 46.8 | 9.726 |
| » | 46 | 8.8 | 7.6 | 8.0 | 8.0 | | |
| | | | 10.0 | 9.2 | 10.0 | | |
| | | | 8.8 | 8.6 | 9.0 | 8.8 | 8.370 |

### Gruppe 9.

$11^h 20^m - 11^h 50^m$. Diaph. 1. Blendung III.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 385 | 8.2 | 4.1 | 4.2 | 4.6 | | |
| | | | 5.1 | 6.2 | 7.0 | | |
| | | | 4.6 | 5.2 | 5.8 | 5.2 | 7.914 |
| » | 391 | 8.3 | 3.2 | 4.4 | 3.0 | | |
| | | | 5.0 | 4.8 | 5.0 | | |
| | | | 4.1 | 4.6 | 4.0 | 4.2 | 7.736 |
| » | 395 [3]) | 5.0 | 24.3 | 22.0 | 23.2 | | |
| | hellgelb | | 20.2 | 23.0 | 23.1 | | |
| | | | 22.2 | 22.5 | 23.2 | 22.6 | 9.170 |

1) θ Andromedae.
2) ρ Andromedae.
3) δ Trianguli.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +33° | 397 [1] | $4^m1$ | 35.°6 | 32.°9 | 37.°0 | | | |
| gelblich-weiss | | | 34.1 | 35.1 | 32.6 | | | |
| | | | 34.8 | 34.0 | 34.8 | | 34.°5 | 9.506 |

## 1882 October 15.

### Gruppe 64.

$9^h 35^m - 10^h 15^m$. Diaph. 1. Col. 345°.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +43° | 576 | 6.5 | 46.5 | 41.2 | 41.7 | | | |
| schwach röthlich | | | 45.1 | 39.2 | 40.3 | | | |
| | | | 45.8 | 40.2 | 41.0 | | 42.3 | 9.656 |
| » | 577 | 7.5 | 20.4 | 17.5 | 21.5 | | | |
| | | | 18.9 | 17.3 | 21.3 | | | |
| | | | 19.7 | 17.4 | 21.4 | | 19.5 | 9.046 |
| » | 573 | 9.5 | 7.0 | 5.6 | 5.8 | 7.°8 | | |
| | | | 9.0 | 6.6 | 7.4 | 8.8 | | |
| | | | 8.0 | 6.1 | 6.6 | 8.3 | 7.3 | 8.208 |
| » | 575 | 8.8 | 7.1 | 8.9 | 8.0 | | | |
| | | | 9.8 | 10.1 | 9.4 | | | |
| | | | 8.5 | 9.5 | 8.7 | | 8.9 | 8.378 |

Mit Blendung II:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 566 [2] | 5.6 | 49.0 | 45.2 | 47.2 | | | |
| rothgelb | | | 41.6 | 41.0 | 46.2 | | | |
| | | | 45.3 | 43.1 | 46.7 | | 45.0 | 0.006 |
| » | 576 | 6.5 | 31.7 | 28.5 | 26.9 | 27.5 | | |
| | | | 30.5 | 27.5 | 26.3 | 26.5 | | |
| | | | 31.1 | 28.0 | 26.6 | 27.0 | 28.2 | 9.348 |

### Gruppe 78.

$10^h 43^m - 11^h 40^m$.

Mit Blendung II:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 882 [3] | 5.5 | 47.1 | 46.5 | 52.0 | 48.3 | | |
| weiss | | | 41.5 | 44.9 | 45.2 | 46.1 | | |
| | | | 44.3 | 45.7 | 48.6 | 47.2 | 46.5 | 0.010 |

1) γ Trianguli. 2) 14 Persei. 3) 50 Persei.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 881 [1] | $6^m0$ | 35.°7 | 31.°0 | 35.°0 | 33.°2 | | |
| gelb | | | 31.3 | 29.4 | 31.2 | 34.4 | | |
| | | | 33.5 | 30.2 | 33.1 | 33.8 | 32.°6 | 9.750 |
| » | 876 | 7.3 | 13.5 | 14.0 | 12.8 | | | |
| | | | 15.0 | 15.0 | 14.6 | | | |
| | | | 14.3 | 14.5 | 13.7 | | 14.2 | 8.780 |

Ohne Blendung:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 876 | 7.3 | 17.8 | 19.7 | 21.5 | 18.5 | | |
| | | | 21.2 | 21.1 | 22.1 | 18.0 | | |
| | | | 19.5 | 20.4 | 21.8 | 18.3 | 20.0 | 9.068 |
| » | 880 | 9.0 | 10.6 | 9.0 | 10.7 | | | |
| | | | 11.4 | 11.9 | 10.7 | | | |
| | | | 11.0 | 10.4 | 10.7 | | 10.7 | 8.538 |
| » | 877 | 8.0 | 14.6 | 16.7 | 14.0 | | | |
| | | | 17.1 | 16.9 | 15.4 | | | |
| | | | 15.9 | 16.8 | 14.7 | | 15.8 | 8.870 |
| » | 878 | 6.9 | 30.7 | 30.3 | 28.2 | | | |
| gelbröthlich | | | 28.3 | 29.7 | 28.4 | | | |
| | | | 29.5 | 30.0 | 28.3 | | 29.3 | 9.378 |
| » | 879 | 8.9 | 8.0 | 7.5 | 8.0 | | | |
| | | | 9.8 | 9.9 | 9.2 | | | |
| | | | 8.9 | 8.7 | 8.6 | | 8.7 | 8.360 |

Der Himmel ist heute ausnehmend rein, so dass sogar im O. die Sterne bis zum Horizont sichtbar sind, wie ich es früher in Pulkowa nie gesehn habe.

Die Bilder der Sterne 5. und 6. Grösse sehr scharf, die 9. etwas verwaschen.

Ein paar Mal glaubte ich Trübungen zu bemerken, die ich dann abwartete.

## 1883 April 11.

$10^h 33^m - 10^h 48^m$. Ohne Prisma. Diaph. 1. Blendung III.

| Stern | | Gr. | Einstellungen | | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| o¹ Cygni | | 5.0 | 32.4 | 29.3 | 26.4 | | | |
| weiss | | | 27.5 | 28.9 | 30.0 | | | |
| | | | 30.0 | 29.1 | 28.2 | | 29.1 | 9.374 |

1) 49 Persei.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| o² Cygni | | $4^m.0$ | 49°.6 | 42°.6 | 49°.0 | | |
| | hellgelb | | 46.4 | 45.3 | 46.0 | | |
| | | | 48.0 | 44.0 | 47.5 | 46°.5 | 9.722 |

## 1883 April 14.

### Gruppe 77.

$10^h 4^m - 10^h 25^m$.

Mondschein. Diaph. 1. Col. 345°. Blendung III. Ohne Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 952 [1] | 5.0 | 43.4 | 39.4 | 37.7 | | |
| | | | 32.8 | 32.2 | 33.1 | | |
| | | | 38.1 | 35.8 | 35.4 | 36.4 | 9.548 |
| » | 957 | 6.5 | 15.2 | 12.9 | 13.7 | | |
| | | | 12.0 | 15.0 | 12.9 | | |
| | | | 13.6 | 13.9 | 13.3 | 13.6 | 8.742 |
| » | 958 | 7.5 | 6.8 | 7.6 | 5.9 | | |
| | | | 7.1 | 8.5 | 7.9 | | |
| | | | 7.0 | 8.0 | 6.9 | 7.3 | 8.208 |

Plötzlich dicke Wolken.

## 1883 April 25.

### Gruppe 77.

$9^h 30^m - 10^h 22^m$. Diaph. 2. Ohne Prisma.

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 952 [2] | 5.0 | 29.8 | 32.8 | 27.2 | | |
| | strohgelb | | 28.4 | 30.4 | 31.2 | | |
| | | | 29.1 | 31.6 | 29.2 | 30.0 | 0.266 |
| » | 957 | 6.5 | 12.5 | 11.6 | 13.2 | | |
| | | | 12.9 | 12.2 | 12.8 | | |
| | | | 12.7 | 11.9 | 13.0 | 12.5 | 8.670 |
| » | 958 | 7.5 | 7.0 | 6.9 | 7.2 | | |
| | | | 7.8 | 6.5 | 6.8 | | |
| | | | 7.4 | 6.7 | 7.0 | 7.0 | 9.040 |

1) 2 Aurigae. 2) 2 Aurigae.

Ohne Blendung:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 957 | $6^m.5$ | 36°.3 | 38°.8 | 37°.2 | | |
| | schwach röthlich | | 36.5 | 33.8 | 33.2 | | |
| | | | 36.4 | 36.3 | 35.2 | 36°.0 | 9.538 |
| » | 948 | 7.4 | 32.0 | 34.2 | | | |
| | schwach röthlich | | 31.7 | 33.2 | | | |
| | | | 31.9 | 33.7 | | 32.8 | 9.468 |
| » | 949 | 8.6 | 14.7 | 11.2 | 14.2 | | |
| | | | 15.5 | 15.4 | 18.0 | | |
| | | | 15.1 | 13.3 | 16.1 | 14.8 | 8.814 |
| » | 950 | 9.3 | 13.0 | 13.0 | 12.2 | | |
| | | | 13.2 | 12.6 | 13.4 | | |
| | | | 13.1 | 12.8 | 12.8 | 12.9 | 8.698 |

Schlechte Bilder.

## 1883 April 26.

### Gruppe 77.

$9^h 30^m - 10^h 18^m$. Noch recht hell.

Diaph. 2. Col. 345°. Ohne Prisma.

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 950 | 9.3 | 13.7 | 15.0 | 15.1 | | |
| | | | 15.7 | 15.2 | 15.3 | | |
| | | | 14.7 | 15.1 | 15.2 | 15.0 | 8.826 |
| » | 949 | 8.6 | 15.0 | 17.1 | 17.5 | | |
| | röthlich | | 16.1 | 16.2 | 16.7 | | |
| | | | 15.5 | 16.7 | 17.1 | 16.4 | 8.902 |
| » | 948 | 7.4 | 33.9 | 35.2 | | | |
| | röthlich | | 32.0 | 32.0 | | | |
| | | | 33.0 | 33.6 | | 33.3 | 9.480 |

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 948 | 7.4 | 10.0 | 11.3 | | | |
| | | | 11.2 | 11.1 | | | |
| | | | 10.6 | 11.2 | | 10.9 | 8.554 |

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +36° | 952 1) | $5^m.0$ | 34°.5 | 33°.8 | | | |
| | gelb | | 32.5 | 32.6 | | | |
| | | | 33.5 | 33.2 | | 33°.4 | 0.406 |

Ohne Blendung:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 957 | 6.5 | 39.8 | 37.5 | | | |
| | röthlich | | 36.8 | 34.9 | | | |
| | | | 38.3 | 36.2 | | 37.3 | 9.564 |
| » | 958 | $7^m.5$ | 22.0 | 21.3 | | | |
| | schwach röthlich | | 21.8 | 22.3 | | | |
| | | | 21.9 | 21.8 | | 21.9 | 9.142 |

**Gruppe 78.**

$10^h\,30^m - 11^h\,22^m$.

Mit Blendung III:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 882 2) | 5.5 | 21.0 | 18.8 | 17.4 | | |
| | gelblich-weiss | | 18.9 | 20.4 | 18.9 | | |
| | | | 20.0 | 19.6 | 18.1 | 19.2 | 9.820 |
| » | 881 3) | 6.0 | 16.8 | 16.9 | 15.9 | | |
| | | | 16.2 | 16.2 | 16.9 | | |
| | | | 16.5 | 16.5 | 16.4 | 16.5 | 8.906 |

Ohne Blendung:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 881 | 6.0 | 52.4 | 41.3 | 45.3 | | |
| | schwach röthlich | | 43.0 | 40.9 | 43.9 | | |
| | | | 47.7 | 41.1 | 44.6 | 44.5 | 9.692 |
| » | 880 | 9.0 | 8.0 | 8.4 | | | |
| | | | 8.7 | 8.6 | | | |
| | | | 8.3 | 8.5 | | 8.4 | 8.330 |
| » | 876 | 7.3 | 15.0 | 14.4 | | | |
| | | | 16.8 | 17.8 | | | |
| | | | 15.9 | 16.1 | | 16.0 | 8.880 |
| » | 877 | 8.0 | 17.0 | 16.6 | | | |
| | roth | | 15.4 | 16.6 | | | |
| | | | 16.2 | 16.6 | | 16.4 | 8.902 |

1) 2 Aurigae.
2) 50 Persei.
3) 49 Persei.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 878 | $6^m.9$ | 28°.0 | 23°.1 | 25°.2 | | |
| | hellroth | | 25.2 | 28.7 | 25.4 | | |
| | | | 26.6 | 25.9 | 25.3 | 25°.9 | 9.280 |
| » | 879 | 8.9 | 9.0 | 7.7 | | | |
| | | | 9.1 | 9.5 | | | |
| | | | 9.0 | 8.6 | | 8.8 | 8.370 |

## 1883 April 30.

**Gruppe 78.**

$9^h\,50^m - 10^h\,40^m$. Diaph. 2. Col. 345°. Ohne Prisma.

Mit Blendung II:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| +37° | 882 1) | 5.5 | 64.8 | 53.6 | 62.7 | | |
| | hellgelb | | 52.2 | 50.4 | 48.4 | | |
| | | | 58.5 | 52.0 | 55.6 | 55.4 | 0.002 |
| » | 881 2) | 6.0 | 36.1 | 38.2 | | | |
| | | | 37.8 | 37.0 | | | |
| | | | 37.0 | 37.6 | | 37.3 | 9.564 |

Ohne Blendung:

| Zone | № | Gr. | Einstellungen | | | Mittel $M$ | Log $\sin^2 M$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| » | 881 | 6.0 | 49.2 | 47.8 | | | |
| | rothgelb | | 43.8 | 49.0 | | | |
| | | | 46.5 | 48.4 | | 47.5 | 9.736 |
| » | 880 | 9.0 | 7.0 | 6.0 | | | |
| | | | 8.9 | 9.4 | | | |
| | | | 8.0 | 7.7 | | 7.8 | 8.266 |
| » | 876 | 7.3 | 16.0 | 17.2 | | | |
| | schwach röthlich | | 18.7 | 16.2 | | | |
| | | | 17.3 | 16.7 | | 17.0 | 8.932 |

Wolken.

1) 50 Persei.
2) 49 Persei.

| Bonner Durchm. Zone | № | Gr. | Einstellungen des Intensitätskreises | Mittel $M$ | Log $Sin^2 M$ |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |

## 1883 Mai 13.

$11^h 43^m - 12^h 0^m$.

Diaph. 2. Col. 345°. Ohne Prisma. Blendung III.

| | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 27 Pegasi | 5.7 | 20°8 | 21°6 | | |
| | | 22.2 | 25.0 | | |
| | | 21.5 | 23.3 | 22°4 | 9.163 |

Ohne Blendung röthlich-gelb, mit Blendung III röthlich.

| | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| π Pegasi | 3.8 | 40.2 | 42.0 | | |
| | | 41.2 | 43.0 | | |
| | | 40.7 | 42.5 | 41.6 | 9.644 |

Ohne Blendung hellgelb, mit Blendung gelb.

## 1883 Juni 28.

$11^h 3^m - 11^h 30^m$.

Diaph. 2. Col. 345°. Prisma. Blendung III.

| | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 27 Pegasi | 5.7 | 29.2 | 29.0 | | | |
| gelb | | 28.8 | 26.6 | | | |
| | | 29.0 | 27.8 | | 28.4 | 9.354 |
| π Pegasi | 3.8 | 48.0 | 50.0 | | | |
| gelblich-weiss | | 46.8 | 46.0 | | | |
| | | 47.4 | 48.0 | | 47.7 | 9.738 |
| π Pegasi | 3.8 | (42.2) | (42.1) | (38°1) | | |
| blanche jaunâtre | | (52.2) | (41.0) | (41.2) | | |
| | | (47.2) | (41.6) | (39.6) | (42.8) | (9.664) |

| | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 27 Pegasi | 5.7 | (28°0) | (26°0) | (26°0) | | |
| plus jaune que l'artificielle | | (26.1) | (26.0) | (24.4) | | |
| | | (27.1) | (26.0) | (25.2) | (26°1) | (9.286) |

Die eingeklammerten Messungen sind von Herrn Bigourdan gemacht.

## 1883 August 1.

$10^h 53^m - 11^h 15^m$.

Diaph. 1. Blendung III. Col. 345°. Ohne Prisma.

| | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| α¹ Capricorni | 4.5 | 34.6 | 39.0 | 37.2 | | | |
| | | 38.6 | 39.8 | 38.0 | | | |
| | | 36.6 | 39.4 | 37.6 | | 37.9 | 9.576 |
| α² Capricorni | 3.8 | 45.2 | 58.6 | 54.0 | 51°6 | | |
| | | 49.8 | 48.9 | 48.5 | 54.8 | | |
| | | 47.5 | 53.7 | 51.3 | 53.2 | 51.4 | 9.786 |

Beide Sterne vollkommen gleichfarbig, hellgelb.

## 1883 August 20.

$10^h 33^m - 10^h 52^m$. Mondschein.

Diaph. 1. Blendung III. Col. 345°. Prisma.

| | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| θ Andromed. | 4.5 | 24.3 | 27.2 | 26.0 | | |
| weiss | | 25.9 | 29.0 | 27.8 | | |
| | | 25.1 | 28.1 | 26.9 | 26.7 | 9.306 |
| ρ Andromed. | 5.7 | 20.3 | 19.0 | 19.9 | | |
| gelblich-weiss | | 19.3 | 21.0 | 21.1 | | |
| | | 19.8 | 20.0 | 20.5 | 20.1 | 9.072 |

B.

# VERZEICHNISS DER BEOBACHTETEN STERNE.

Das nachfolgende Verzeichniss der von mir photometrisch gemessenen Sterne umfasst 540 Sterne, von denen 534 zum Zwecke der vorliegenden Arbeit, 6 dagegen (die besonders bezeichnete Gruppe 0) zur Untersuchung einer vom verstorbenen Vice-Director Wagner vermutheten Veränderlichkeit des Sterns Radcliffe 1251 beobachtet sind. Die Beobachtungen der letztgenannten 6 Sterne haben jedoch zu keinem entschiedenen Resultate geführt.

Das Verzeichniss ist nach der Æ der Sterne geordnet, jedoch so dass alle zu einer Gruppe gehörenden Sterne zusammen stehn. Dasselbe umfasst zehn Columnen:

Col. 1 giebt die Nummern der von mir gemessenen 90 Gruppen : 84 meiner eigenen, 4 Rosén'scher und 2 Ceraski'scher. Wie sich nachträglich erwies, enthält meine Gruppe 49 auch alle Sterne der Gruppe 24; deshalb sind beide Gruppen im Verzeichnisse in eine zusammengefasst.

Col. 2, 3 und 4 geben Zone, Nummer und Grösse der Bonner Durchmusterung, für die wenigen südlichen Sterne der neuerdings von Prof. Schönfeld veröffentlichten Fortsetzung derselben entnommen.

Col. 5 enthält die Namen der helleren Sterne nach dem British Association Catalogue.

Col. 6 bietet die von Herrn H. Romberg während der von ihm freundlichst ausgeführten Neubestimmung meiner Sterne am Pulkowaer Meridiankreise angestellten Grössenschätzungen. Herr Romberg begann diese Neubestimmung im Herbst 1876 und war damit bis Mitte 1880 beschäftigt, indem er die betreffenden Positionsbestimmungen in die Lücken zwischen seinen grössern Catalogarbeiten einschloss. Herrn Romberg's zahlreiche Beobachtungen am hiesigen Meridiankreise haben ihn in den Stand gesetzt auch bei seinen Grössenschätzungen eine grosse Sicherheit zu erlangen, wobei, wie die eingehendere Vergleichung zeigt, seine Schätzungen sich auch sehr nahe den Grössenangaben der Bonner Durchmusterung anschliessen. Eine vorläufige Untersuchung ergiebt, dass für die schwächeren Sterne, zwischen $8^{m}.0$ und $9^{m}.5$, die Differenz zwischen R. und der B. D. nahe gleich Null ist. Für die hel-

leren Sterne scheint ein kleiner Unterschied — R. etwas schwächer als B. D. — angedeutet, welcher auffallenderweise sein Maximum von 0.ᵐ26 bei den Grössen 7.ᵐ0 — 8.ᵐ0 erreicht.

Leider ist es Herrn Romberg, namentlich in den Fällen, wo die Gruppen sternreicher waren und dichter aufeinander folgten, nicht gelungen diese Schätzungen in der von ihm angestrebten Vollständigkeit zu liefern. Aber auch trotz dieser Lücken umfassen seine Schätzungen 371 Sterne und bieten somit, angesichts ihrer grossen Sicherheit, eine höchst willkommene Bereicherung dieser Publication, für welche ich Herrn Romberg meinen besten Dank aussprechen muss. Die hier in Col. 6 aufgeführten Romberg'schen Schätzungen sind die Mittel aus mehrfachen, an verschiedenen Tagen erhaltenen Werthen.

Col. 7 und 8 geben die von Herrn Romberg am Meridiankreise bestimmten Rectascensionen und Declinationen, erstere bis auf das Zehntel der Zeitsecunde, letztere in ganzen Bogensecunden ausgedrückt, auf die Epoche 1875.0 bezogen.

Für die in Pulkowa nicht bestimmten Sterne sind die Positionen der Bonner Durchmusterung entnommen und auf 1875.0 reducirt. Dieselben sind sofort daran zu erkennen, dass die Æ in ganzen Zeitsecunden, die Declinationen in Zehnteln der Bogenminute gegeben sind.

Col. 9 enthält die Mittel aus meinen Farbenschätzungen.

Col. 10 ersetzt ein Inhaltsverzeichniss zum Beobachtungsjournal, indem sie die Seitenzahlen angiebt, auf denen sich die Beobachtungen der betreffenden Gruppen und Sterne vorfinden.

| № der Gruppe | Bonner Durchm. Zone | № | Grösse | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65 | +45° | 12 | $8^m.9$ | | $9^m.0$ | $0^h\ 3^m\ 2^s.2$ | +45°17′28″ | | 53, 54, 83 |
| | | 14 | 9.4 | | 9.4 | 3 23.9 | 20 23 | | |
| | | 17 | 5.2 | 22 Andromedae | — | 3 49.7 | 22 36 | weiss | |
| | | 24 | 8.0 | | 8.3 | 5 55.5 | 15 51 | röthlich | |
| | | 25 | 9.5 | | 9.5 | 6 0.1 | 19 35 | | |
| | | 26 | 7.0 | | 7.0 | 6 15.7 | 24 2 | weiss | |
| 8 | +37 | 34 | 4.5 | θ Andromedae | 4.2 | 0 10 33.9 | +37 59 14 | weiss | 11, 55, 85, |
| | | 35 | 9.4 | | 9.5 | 11 8.2 | 54 15 | | 86, 90 |
| | | 42 | 6.8 | | 7.5 | 13 28.2 | 32 34 | schwach röthlich | |
| | | 45 | 5.7 | ρ Andromedae | 5.8 | 14 32.5 | 16 33 | gelblich *) | |
| | | 46 | 8.8 | | 8.7 | 14 35.4 | 42 39 | | |
| | | 48 | 7.5 | | 7.4 | 15 0.3 | 29 38 | gelblich | |
| 76 | +23 | 82 | 7.0 | | 8.0 | 0 29 34.9 | +23 20 12 | rothgelb | 59, 60 |
| | | 84 | 6.0 | | 6.0 | 30 32.5 | 19 38 | rothgelb | |
| | | 85 | 9.2 | | 9.2 | 30 36.8 | 25 5 | | |
| | | 92 | 6.5 | | 6.8 | 33 43.5 | 22 22 | weiss | |
| | | 93 | 8.0 | | 8.1 | 33 53.5 | 55 2 | roth | |
| | | 94 | 6.0 | | 6.0 | 34 58.5 | 56 36 | weiss | |
| 63 | +81 | 13 | 6.5 | | — | 0 30 25.2 | +81 48 12 | gelb | 56, 64 |
| | | 17 | 9.3 | | 9.3 | 39 16.3 | 16 38 | | |
| | | 18 | 7.6 | | — | 39 59.9 | 17 5 | dunkelgelb | |
| | | 19 | 9.5 | | 9.5 | 41 30.0 | 19 27 | | |
| 75 | +20 | 154 | 8.8 | | 8.8 | 0 58 51.3 | +20 27 5 | | 60, 60, 70, |
| | | 156 | 5.0 | ψ¹ Piscium | 6.0 | 58 58.9 | 48 12 | bläulich-weiss | 71 |
| | | 157 | 6.0 | | 6.5 | 58 59.7 | 47 44 | gelblich-weiss | |
| | | 158 | 8.0 | | — | 59 10.4 | 17 47 | | |
| | | 172 | 4.7 | χ Piscium | — | 1 4 44.2 | 22 10 | goldgelb | |
| 62 | +80 | 32 | 9.3 | | 9.3 | 1 3 46.1 | +80 48 57 | | 47, 56, 64, |
| | | 33 | 9.4 | | — | 4 34 | 35.8 | | 64, 73, 75 |
| | | 34 | 8.0 | | 7.8 | 6 12.2 | 53 55 | stark röthlich | |
| | | 35 | 7.3 | | — | 7 26.2 | 12 4 | röthlich-weiss | |
| | | 36 | 6.7 | | 6.9 | 7 48.9 | 14 1 | weiss | |
| 16 | +44 | 261 | 6.5 | | — | 1 5 20.2 | +44 40 19 | kupferroth | 60, 72 |
| | | 270 | 9.4 | | 9.2 | 9 22.3 | 19 56 | | |
| | | 271 | 6.4 | | 6.5 | 9 49.0 | 14 34 | gelbroth | |
| | | 287 | 5.2 | ξ Andromedae | — | 14 59.3 | 52 23 | strohgelb | |
| | | 289 | 9.5 | | — | 15 27 | 26.2 | | |
| | | 290 | 7.5 | | — | 15 57.2 | 40 45 | blau **) | |
| | | 307 | 5.0 | ω Andromedae | — | 20 11.1 | 45 38 | weiss | |
| 11 | +40 | 332 | 4.0 | 50 Andromedae | — | 1 29 28.0 | +40 46 44 | gelb | 37, 55, 86 |
| | | 334 | 8.3 | | 8.4 | 30 42.9 | 32 31 | röthlich | |
| | | 336 | 8.0 | | — | 30 56.5 | 17 13 | | |

*) Schwankend zwischen gelb und weiss. **) 1876 weiss, 1877 blau.

| № der Gruppe | Bonner Durchm. | | | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zone | № | Grösse | | | | | | |
| 11 | +40° | 341 | 7.3 | | 7.4 | 1h31m43s.4 | +40°31′28″ | weiss | 37, 55, 86 |
| | | 344 | 7.0 | | 7.4 | 32 33.6 | +41 1 52 | | |
| 61 | +75 | 80 | 7.6 | | 8.0 | 1 46 22.0 | +75 45 28 | röthlich | 44, 46, 76 |
| | | 83 | 7.2 | | 7.7 | 49 1.1 | 20 35 | rothgelb | |
| | | 84 | 9.5 | | 9.4 | 50 6.4 | 23 28 | | |
| | | 86 | 5.0 | 49 Cassiopeiae | 5.5 | 53 38.7 | 30 45 | gelblich | |
| 81 | +22 | 284 | 6.5 | 7 Arietis | — | 1 48 52.9 | +22 57 47 | gelbroth | 5, 5, 79 |
| | | 285 | 8.8 | | — | 49 6.2 | 41 17 | | |
| | | 287 | 8.0 | | — | 49 50.8 | 26 20 | | |
| | | 288 | 5.0 | λ Arietis | 5.5 | 50 58.0 | 59 8 | gelblich | |
| | | 290 | 9.3 | | 9.3 | 51 16.3 | 59 34 | | |
| | | 294 | 9.4 | | 9.2 | 52 48.1 | 48 23 | | |
| 17 | +46 | 528 | 8.0 | | — | 2 2 58.8 | +46 44 44 | | 69, 70, 71 |
| | | 532 | 8.0 | | 8.3 | 3 33.4 | 37 5 | | |
| | | 533 | 9.4 | | 9.4 | 3 57.0 | 42 1 | | |
| | | 536 | 6.2 | | — | 6 2.3 | 53 57 | gelblich | |
| | | 552 | 5.2 | c Andromedae | — | 11 12 | 48.2 | weiss | |
| | | 554 | 9.5 | | — | 12 13 | 52.3 | | |
| | | 557 | 6.5 | | — | 12 36.6 | 44 24 | gelblich-weiss | |
| 9 | +33 | 385 | 8.2 | | 8.2 | 2 6 58.4 | +33 52 30 | | 26, 53, 86 |
| | | 391 | 8.3 | | 8.3 | 8 42.8 | 43 24 | | |
| | | 395 | 5.0 | δ Trianguli | — | 9 26.2 | 39 2 | gelblich | |
| | | 397 | 4.1 | γ Trianguli | — | 9 53.3 | 16 4 | weiss | |
| 18 | +49 | 628 | 7.2 | | — | 2 11 13 *) | +49 33.9 | dunkelroth | 70, 72 |
| | | 629 | 8.1 | | — | 11 2 | 56.5 | | |
| | | 640 | 6.2 | 63 Andromedae | 6.5 | 12 42.5 | 34 36 | bläulich-weiss | |
| | | 649 | 5.8 | 64 Andromedae | — | 16 7.1 | 26 17 | hellgelb | |
| | | 653 | 9.0 | | 9.0 | 16 44.2 | 40 39 | | |
| | | 654 | 9.5 | | 9.4 | 16 44.2 | 41 31 | | |
| | | 656 | 4.9 | 65 Andromedae | — | 17 17.8 | 42 42 | dunkelgelb | |
| 64 | +43 | 566 | 5.6 | 14 Persei | 6.3 | 2 35 57.2 | +43 45 51 | rothgelb | 72, 87 |
| | | 573 | 9.5 | | — | 38 14 | 44.2 | | |
| | | 575 | 8.8 | | 9.2 | 39 2.0 | 23 8 | | |
| | | 576 | 6.5 | | — | 39 21.6 | 44 45 | schwach röthlich | |
| | | 577 | 7.5 | | 7.9 | 39 45.1 | 40 51 | | |
| — | +52 | 641 | 4.2 | τ Persei | — | 2 45 24.4 | +52 14 57 | | 41 |
| | | 654 | 3.2 | γ Persei | — | 55 45.2 | +53 0 54 | | |
| 60 | +73 | 165 | 7.4 | | — | 2 52 17.5 | +73 27 1 | | 42, 44 |
| | | 167 | 9.5 | | 9.5 | 53 37.1 | 42 55 | | |
| | | 168 | 5.2 | | — | 58 26.6 | 54 55 | weiss | |
| | | 169 | 8.4 | | 8.3 | 59 15.7 | 43 6 | | |

*) Æ der B. D. + 12s zu corrigiren.

| № der Gruppe | Bonner Durchm. Zone | № | Grösse | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | +73° | 170 | $7^m.1$ | | $7^m.6$ | $2^h59^m57^s.8$ | +73°49′10″ | röthlich | 42, 44 |
| | | 171 | 7.0 | | 7.5 | 3 0 47.6 | 46 4 | rothgelb | |
| | +23 | 541 | 3.2 | η Tauri | — | 3 40 3.4 | +23 43 0 | weiss | 41 |
| | | 557 | 4.0 | 27 Tauri | — | 41 43.9 | 40 10 | weiss | |
| 78 | +37 | 876 | 7.3 | | — | 3 57 24 | +37 24.9 | | 87, 89, 89 |
| | | 877 | 8.0 | | 8.6 | 59 5.7 | 41 5 | roth | |
| | | 878 | 6.9 | | — | 59 14.8 | 44 36 | gelbröthlich | |
| | | 879 | 8.9 | | — | 59 24 | 50.4 | | |
| | | 880 | 9.0 | | — | 59 29 | 5.9 | | |
| | | 881 | 6.0 | 49 Persei | — | 4 0 1 | 23.7 | gelb | |
| | | 882 | 5.5 | 50 Persei | — | 0 17.0 | 42 36 | weiss | |
| 0 | +80 | 146 | 8.0 | | 8.0 | 4 22 52.3 | +80 35 52 | | |
| | | 147 | 7.9 | | — | 24 14.7 | 17 34 | | |
| | | 148 | 9.1 | | 9.1 | 25 41.9 | 54 47 | | |
| | | 149 | 8.1 | Radcl. 1251 | 8.0 | 27 14.3 | 24 33 | | |
| | | 150 | 9.4 | | — | 29 29 | 37.4 | | |
| | | 151 | 9.5 | | 9.4 | 31 52.2 | 31 53 | | |
| | — 3 | 834 | 3.5 | ν Eridani | — | 4 30 4.5 | — 3 36 36 | bläulich | 41 |
| | | 876 | 3.5 | μ Eridani | — | 39 15.2 | 29 8 | weiss | |
| 77 | +36 | 948 | 7.4 | | — | 4 43 58 | +36 24.3 | schwach röthlich | 88, 88, 88 |
| | | 949 | 8.6 | | — | 44 5 | 16.3 | röthlich | |
| | | 950 | 9.3 | | — | 44 8 | 11.5 | | |
| | | 952 | 5.0 | 2 Aurigae | — | 44 16 | 30.1 | gelb | |
| | | 957 | 6.5 | | — | 45 11 | 36.9 | schwach röthlich | |
| | | 958 | 7.5 | | — | 45 33 | 34.2 | schwach röthlich | |
| | — 5 | 1315 | 4.0 | θ Orionis, pr. | — | 5 29 8.1 | — 5 28 26 | | 41 |
| | | 1319 | 5.0 | θ Orionis, sq. | — | 29 14.6 | 30 1 | | |
| | — 6 | 1241 | 3 | ι Orionis | — | 29 19.2 | 59 38 | weiss | |
| | — 2 | 1326 | 4.0 | σ Orionis | — | 5 32 28.3 | — 2 40 26 | | |
| | | 1338 | 2 | ζ Orionis | — | 34 27.0 | 0 37 | | |
| 79 | +24 | 968 | 8.5 | | 8.6 | 5 40 54.9 | +24 29 51 | | 13, 13 |
| | | 969 | 9.1 | | 9.2 | 40 54.9 | 32 35 | | |
| | | 970 | 5.3 | 132 Tauri | — | 41 20.7 | 31 23 | | |
| | +22 | 1645 | 3.5 | δ Geminorum | — | 7 12 39.4 | +22 12 38 | | 38 |
| | +24 | 1759 | 3.7 | κ Geminorum | — | 36 54.0 | +24 41 45 | gelblich-weiss | |
| 42 | +28 | 1385 | 4.0 | ι Geminorum | — | 7 17 57.7 | +28 2 40 | röthlich | 27, 28 |
| | | 1396 | 6.0 | $b^1$ Geminorum | 6.0 | 21 33.1 | 22 25 | bläulich | |
| | | 1400 | 5.0 | $b^2$ Geminorum | 5.0 | 22 2.1 | 10 18 | | |
| 66 | +33 | 1583 | 7.5 | | 7.5 | 7 39 12.7 | +33 18 52 | roth | 45, 61, 62 |
| | | 1585 | 5.3 | π Geminorum | — | 39 26.7 | 43 13 | goldgelb | |

| № der Gruppe | Bonner Durchm. | | | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zone | № | Grösse | | | | | | |
| 66 | +33° | 1587 | $7^m.3$ | | — | $7^h40^m\ 5^s.1$ | +33° 9′52″ | röthlich | 45, 61, 62 |
| | | 1589 | 8.0 | | $8^m.2$ | 40 21.2 | 34 40 | | |
| | | 1590 | 9.5 | | 9.3 | 40 41.5 | 34 21 | | |
| | | 1601 | 6.5 | | 6.5 | 43 0.1 | 32 48 | weiss | |
| | +48 | 1707 | 3.1 | ι Ursae maj. | — | 8 50 38.5 | +48 31 51 | weiss | 38, 47 |
| | +42 | 1956 | 4.1 | 10 Ursae maj. | — | 52 31.2 | +42 16 34 | weiss | |
| | +47 | 1633 | 3.5 | κ Ursae maj. | — | 55 5.0 | +47 38 57 | weiss | |
| 45 | +35 | 1971 | 6.7 | | — | 9 10 43.2 | +35 53 15 | | 27, 29 |
| | | 1979 | 3.1 | α Lyncis | — | 13 26.1 | +34 55 11 | goldgelb | |
| | +63 | 845 | 3.5 | *h* Ursae maj. | — | 9 21 39.2 | +63 36 24 | | 38 |
| | +59 | 1268 | 4.0 | υ Ursae maj. | — | 42 5.1 | +59 37 31 | | |
| 49 | +40 | 2224 | 4.7 | | — | 9 27 15.6 | +40 10 30 | hellgelb | 13, 13, 14, |
| (u. 24) *) | | 2225 | 8.5 | | 8.5 | 27 27.1 | 32 40 | | 28, 46 |
| | | 2226 | 6.8 | | 6.8 | 27 33.1 | 31 3 | | |
| | | 2229 | 9.5 | | 9.5 | 28 50.7 | 28 42 | | |
| | | 2232 | 5.5 | 42 Lyncis | — | 30 33.2 | 47 59 | bläulich-weiss | |
| | | 2241 | 5.8 | 43 Lyncis | 5.8 | 34 15.3 | 19 34 | | |
| | | 2243 | 9.5 | | 9.6 | 34 38.7 | 12 25 | | |
| | +24 | 2129 | 3.2 | ε Leonis | — | 9 38 45.2 | +24 20 55 | gelblich-weiss | 38, 39 |
| | +26 | 2019 | 4.0 | μ Leonis | — | 45 39.1 | +26 35 41 | rothgelb | |
| 46 | +35 | 2102 | 7.0 | | 7.1 | 9 58 26.8 | +35 36 34 | roth | 27, 42, 81 |
| | | 2108 | 8.7 | | 8.7 | 59 38.3 | 43 45 | | |
| | | 2109 | 9.4 | | 9.4 | 59 56.2 | 33 5 | | |
| | | 2110 | 4.4 | 21 Leonis min. | — | 10 0 3.2 | 51 11 | | |
| 47 | +37 | 2080 | 4.0 | β Leonis min. | — | 10 20 39.0 | +37 20 49 | gelb | 29, 46 |
| | | 2088 | 7.0 | | 7.0 | 23 23.2 | +36 54 55 | | |
| | | 2089 | 9.1 | | 9.0 | 23 37.3 | +37 7 9 | roth | |
| | | 2099 | 8.1 | | 8.4 | 28 45.1 | 34 50 | roth | |
| | | 2100 | 6.3 | 35 Leonis min. | 6.6 | 29 10.7 | +36 58 28 | | |
| 44 | +32 | 2061 | 4.8 | 37 Leonis min. | — | 10 31 40.9 | +32 37 29 | weiss | 28, 42, 44 |
| | | 2064 | 8.5 | | 8.8 | 32 26.5 | 21 7 | | |
| | | 2065 | 9.3 | | 9.3 | 33 52.5 | 34 35 | | |
| | | 2066 | 6.5 | | — | 35 10.9 | 21 1 | Orange | |
| | | 2076 | 7.3 | | 7.4 | 43 36.0 | 41 19 | | |
| 48 | +39 | 2400 | 4.9 | 49 Ursae maj. | — | 10 53 49.8 | +39 52 58 | weiss | 29, 42, 44, |
| | | 2413 | 7.1 | | 7.0 | 57 19.6 | 32 29 | | 81 |
| | | 2414 | 6.2 | 51 Ursae maj. | 6.2 | 57 33.9 | +38 54 52 | weiss | |
| | | 2417 | 8.7 | | 8.7 | 57 44.4 | +39 37 33 | | |
| | | 2420 | 9.5 | | — | 58 27 | 36.2 | | |
| | +32 | 2132 | 3.7 | ξ Ursae maj. | — | 11 11 30.7 | +32 13 56 | hellgelb | 38, 39 |
| | +33 | 2098 | 3.4 | ν Ursae maj. | — | 11 43.4 | +33 46 33 | rothgelb | |

*) Gruppe 24 erwies sich später als in Gr. 49 enthalten.

| № der Gruppe | Bonner Durchm. Zone | № | Grösse | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | +54° | 1475 | 2ᵐ.5 | γ Ursae maj. | — | $11^h47^m14^s.9$ | +54°23′23″ | gelblich-weiss | 39, 52 |
| | +57 | 1363 | 3.3 | δ Ursae maj. | — | 12 9 13.9 | +57 43 38 | weiss | |
| 23 | +36 | 2223 | 6.5 | | 6ᵐ.5 | 11 49 32.5 | +36 2 12 | weiss | 16, 56, 63 |
| | | 2225 | 6.6 | | 7.0 | 49 50.4 | 8 37 | weiss | |
| | | 2230 | 5.5 | | — | 55 15.4 | 44 27 | röthlich-gelb | |
| | | 2232 | 8.3 | | 8.2 | 56 16.0 | 25 24 | | |
| | | 2234 | 9.4 | | 9.4 | 58 6.2 | 25 32 | | |
| | | 2235 | 7.3 | | 7.4 | 58 17.3 | 15 50 | rothgelb | |
| Ceraski O. | +69 | 636 | 7.0 | | — | 11 54 9 | +69 53.1 | gelblich | 68, 69 |
| | | 638 | 6.6 | | — | 57 13 | 43.0 | gelbroth | |
| | | 639 | 8.0 | | — | 57 20 | 37.9 | roth | |
| | | 641 | 8.2 | | 8.2 | 59 14.5 | 27 20 | roth | |
| | | 642 | 7.5 | | 7.2 | 59 14.3 | 29 28 | hellroth | |
| | | 643 | 9.0 | | — | 59 42 | 29.4 | | |
| | | 644 | 7.0 | | 7.3 | 59 43.3 | 23 45 | gelblich-weiss | |
| | | 645 | 7.8 | | — | 12 0 53 | 46.1 | | |
| Ceraski P. | +77 | 460 | 7.4 | | — | 11 58 45 | +77 27.8 | röthlich | 69 |
| | | 461 | 5.8 | | — | 58 52.2 | 36 18 | goldgelb | |
| | +78 | 406 | 7.0 | | 7.0 | 12 3 52.3 | +78 5 4 | roth | |
| | | 410 | 9.0 | | 8.5 | 5 43.0 | 13 21 | | |
| | | 411 | 7.3 | | 7.4 | 5 54.1 | 8 10 | weiss | |
| | | 412 | 5.1 | Draconis 4 H. | — | 6 19.1 | 18 39 | gelblich-weiss | |
| 22 | +29 | 2265 | 6.7 | | 6.7 | 12 5 39.7 | +29 14 2 | weiss | 14, 55 |
| | | 2267 | 7.9 | | 7.9 | 6 43.0 | 19 49 | rothgelb | |
| | | 2271 | 9.0 | | 9.0 | 9 30.7 | 29 38 | | |
| | | 2275 | 5.8 | | 6.0 | 11 12.7 | 37 50 | weiss | |
| 83 | +38 | 2324 | 6.5 | | 6.5 | 12 13 59.8 | +38 35 47 | röthlich | 14, 85 |
| | | 2331 | 7.5 | | 7.9 | 18 55.2 | +37 54 50 | röthlich | |
| | | 2333 | 8.0 | | 8.6 | 19 17.3 | +38 5 43 | | |
| | | 2335 | 9.5 | | 9.5 | 20 11.4 | 0 25 | | |
| | | 2342 | 8.5 | | 8.8 | 22 48.4 | 17 13 | | |
| | | 2343 | 9.0 | | 9.0 | 24 8.6 | 12 17 | | |
| 21 | +26 | 2337 | 5.0 | 12 Comae | 5.1 | 12 16 13.2 | +26 32 24 | | 15, 16 |
| | | 2338 | 8.5 | | 8.5 | 16 14.3 | 31 20 | | |
| | | 2339 | 9.1 | | 9.1 | 16 24.4 | 30 2 | | |
| | | 2343 | 7.0 | | 7.0 | 17 46.9 | 32 41 | | |
| | | 2344 | 5.3 | 13 Comae | — | 18 2.2 | 47 31 | | |
| | | 2345 | 6.3 | | 6.6 | 18 10.2 | 16 33 | | |
| | | 2353 | 7.2 | | 7.0 | 22 29.6 | 35 29 | | |
| | | 2354 | 6.0 | 17 Comae | 5.7 | 22 40.0 | 36 18 | | |
| 20 | +25 | 2512 | 9.3 | | 9.3 | 12 23 25.8 | +25 37 55 | | 17, 63 |
| | | 2514 | 8.3 | | 8.4 | 23 44.8 | 14 23 | röthlich | |

| № der Gruppe | Bonner Durchm. | | | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zone | № | Grösse | | | | | | |
| 20 | + 25° | 2517 | 5.m3 | 21 Comae | 5.m8 | 12h24m46s.0 | + 25°15′30″ | weiss | 17, 63 |
| | | 2522 | 7.3 | | 7.2 | 27 18.4 | 8 19 | roth | |
| | | 2523 | 6.3 | 22 Comae | 6.3 | 27 20.3 | + 24 58 23 | weiss | |
| 72 | + 23 | 2467 | 7.4 | | — | 12 25 30 | + 23 38.8 | röthlich | 61, 62 |
| | | 2475 | 4.8 | 23 Comae | — | 28 37.3 | 19 4 | weiss | |
| | | 2476 | 8.3 | | 8.4 | 28 43.4 | 50 42 | | |
| | | 2479 | 7.0 | | 7.0 | 32 49.5 | 20 51 | rothgelb | |
| 84 | + 38 | 2373 | 6.0 | | 6.0 | 12 44 14.0 | + 38 11 51 | weiss | 39, 84, 84 |
| | | 2374 | 8.1 | | 8.6 | 45 8.0 | 4 4 | | |
| | | 2396 | 7.0 | | — | 56 31.2 | 1 11 | röthlich | |
| | | 2402 | 8.5 | | 8.9 | 13 0 35.0 | + 37 55 36 | | |
| | | 2403 | 7.5 | | 8.0 | 1 27.3 | 56 8 | | |
| | | 2404 | 9.5 | | — | 1 47 | + 38 1.1 | | |
| | | 2407 | 6.0 | | — | 3 52.7 | 5 22 | rothgelb | |
| 74 | + 28 | 2184 | 8.4 | | 8.6 | 13 0 50.7 | + 28 52 39 | | 61, 62, 63 |
| | | 2185 | 5.1 | 41 Comae | 5.3 | 1 10.9 | 17 46 | goldgelb | |
| | | 2187 | 6.8 | | 6.7 | 1 54.6 | 13 35 | röthlich | |
| | | 2193 | 5.0 | β Comae | — | 6 2.4 | 30 44 | gelblich-weiss | |
| 82 | + 39 | 2678 | 6.0 | | 6.1 | 13 40 54.1 | + 39 7 48 | gelb | 5, 65, 84 |
| | | 2679 | 8.5 | | 8.7 | 41 30.9 | 9 28 | | |
| | | 2680 | 5.5 | | 5.5 | 41 36.1 | 10 6 | gelb | |
| | | 2691 | 8.5 | | 8.7 | 46 50.7 | 26 20 | | |
| | | 2692 | 9.5 | | 9.5 | 47 2.1 | 28 30 | | |
| | | 2693 | 9.5 | | — | 47 23 | 35.7 | | |
| | | 2708 | 6.5 | | 6.5 | 55 6.4 | 38 10 | rothgelb | |
| | | 2720 | 7.0 | | 8.2 | 14 1 11.5 | 0 52 | | |
| | + 65 | 963 | 4.8 | 10 *i* Draconis | — | 13 47 46.8 | + 65 20 28 | gelbroth | 25, 31, 85 |
| | | 978 | 3.4 | α Draconis | — | 14 1 0.3 | + 64 58 26 | weiss | |
| | + 19 | 2725 | 3.2 | η Bootis | — | 13 48 44.0 | + 19 1 30 | gelblich | 39 |
| | | 2777 | 1.0 | α Bootis | — | 14 9 57.6 | 50 2 | rothgelb | |
| | + 52 | 1782 | 4.5 | κ Bootis | — | 14 9 0.1 | + 52 22 30 | weiss | 32, 32, 37, |
| | | 1784 | 4.5 | ι Bootis | — | 11 44.3 | + 51 56 40 | weiss | 85 |
| | | 1804 | 4.0 | θ Bootis | — | 20 56.5 | + 52 25 45 | gelblich | |
| 71 | + 22 | 2695 | 8.2 | | 8.3 | 14 18 31.6 | + 22 1 18 | roth | 59, 64 |
| | | 2697 | 7.1 | | 7.2 | 19 2.8 | + 21 55 33 | hellroth | |
| | | 2714 | 8.5 | | 8.6 | 26 20.0 | + 22 37 58 | blau | |
| | | 2715 | 5.3 | 26 Bootis | 6.5 | 26 51.6 | 48 41 | rosa | |
| | | 2731 | 6.0 | | 6.0 | 34 41.2 | 30 45 | rosa | |
| | — 15 | 3965 | 5.3 | α1 Librae | — | 14 43 46.4 | — 15 28 35 | dunkelgelb | 39, 45 |
| | | 3966 | 3 | α2 Librae | — | 43 58.0 | 31 16 | hellgelb | |

| № der Gruppe | Bonner Durchm. Zone | № | Grösse | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | +40° | 2835 | 6.m5 | | 6.m6 | 14h54m38s.3 | +40° 8′ 32″ | | 29, 30 |
| | | 2838 | 7.0 | | 7.0 | 56 16.3 | 34 50 | | |
| | | 2840 | 3.0 | β Bootis | — | 57 14.3 | 53 4 | | |
| 73 | +25 | 2861 | 4.7 | ω Bootis | 5.0 | 14 56 38.0 | +25 30 12 | kupferroth | 65, 65 |
| | | 2871 | 8.4 | | 8.5 | 15 0 49.9 | 25 23 | | |
| | | 2873 | 4.8 | c Bootis | — | 1 48.9 | 21 26 | hellgelb | |
| | | 2876 | 6.3 | | 6.3 | 3 8.7 | 35 17 | röthlich | |
| | | 2877 | 7.3 | | 7.5 | 4 1.6 | 9 8 | | |
| Rosén 16 | +72 | 664 | 6.3 | | 6.4 | 15 0 17.9 | +72 15 13 | | 6, 7 |
| | | 668 | 9.0 | | 9.0 | 4 40.4 | 14 47 | | |
| | | 670 | 7.0 | | 7.2 | 5 39.3 | 21 42 | | |
| | | 675 | 8.0 | | 8.3 | 13 45.9 | 32 39 | | |
| | | 677 | 8.0 | | 8.5 | 15 5.6 | 12 30 | | |
| | | 678 | 5.5 | 11 Ursae min. | — | 17 12.6 | 16 39 | | |
| 26 | +33 | 2561 | 3.0 | δ Bootis | — | 15 10 27.8 | +33 46 56 | dunkelgelb | 15, 16, 76, 80 |
| | | 2562 | 8.5 | | 8.4 | 10 36.1 | 47 17 | | |
| | | 2568 | 9.5 | | 9.5 | 13 5.4 | 0 21 | | |
| | | 2574 | 6.8 | | 6.6 | 14 27.7 | +32 58 9 | | |
| | | 2581 | 5.5 | 50 Bootis | 5.6 | 16 48.3 | +33 22 56 | weiss | |
| 29 | +37 | 2636 | 4.0 | μ Bootis | — | 15 19 46.1 | +37 48 59 | weiss | 17, 49, 77, 79 |
| | | 2637 | 7.0 | | 7.5 | 19 47.5 | 47 12 | | |
| | | 2639 | 8.9 | | 8.9 | 20 37.5 | 39 4 | | |
| | | 2643 | 8.3 | | 8.3 | 22 5.7 | 44 0 | roth | |
| | | 2651 | 6.5 | | 6.6 | 25 43.6 | 13 53 | roth | |
| | | 2653 | 6.5 | | 6.4 | 26 37.2 | 2 37 | röthlich | |
| | | 2665 | 4.3 | ζ Coronae bor. | — | 34 40.3 | 2 33 | weiss | |
| | | 2666 | 7.0 | | 7.0 | 35 49.5 | 25 15 | | |
| 55 | +77 | 591 | 9.0 | | 9.1 | 15 34 38.1 | +77 14 13 | | 35, 40, 81 |
| | | 592 | 5.0 | θ Ursae min. | 5.0 | 35 10.0 | 45 53 | dunkelgelb | |
| | | 593 | 7.8 | | 8.0 | 35 45.9 | 11 7 | | |
| | | 595 | 8.0 | | 8.1 | 38 41.3 | 14 55 | | |
| | | 596 | 9.4 | | 9.4 | 38 47.6 | 18 42 | | |
| Rosén 18 | +52 | 1886 | 6.0 | | 6.5 | 15 32 33.9 | +52 28 49 | | 6, 6 |
| | | 1896 | 8.9 | | 8.9 | 38 3.7 | 31 47 | | |
| | | 1898 | 5.0 | | 5.1 | 39 26.9 | 45 22 | | |
| | | 1903 | 7.5 | | 8.0 | 43 0.1 | 31 51 | | |
| | | 1905 | 7.8 | | 7.9 | 43 34.1 | 21 50 | | |
| | | 1907 | 8.3 | | 8.4 | 43 54.3 | 27 54 | | |
| 37 | +42 | 2645 | 7.3 | | 7.4 | 15 46 43.0 | +42 56 29 | | 21, 43, 43 |
| | | 2648 | 4.3 | χ Herculis | — | 48 21.5 | 48 11 | gelblich | |
| | | 2649 | 7.8 | | 8.2 | 48 23.4 | 35 27 | | |
| | | 2652 | 6.0 | 4 Herculis | 6.2 | 51 18.2 | 55 51 | | |

| № der Gruppe | Bonner Durchm. Zone | № | Grösse | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37 | +42° | 2714 | $4^m.9$ | *g* Herculis | $5^m.0$ | $16^h 24^m 32^s.2$ | +42° 9′ 27″ | rothgelb | 21, 43, 43 |
| | | 2719 | 7.5 | | 7.5 | 27 27.4 | 25 51 | | |
| | | 2724 | 4.0 | σ Herculis | — | 30 4.4 | 41 45 | weiss | |
| | +46 | 2142 | 4.1 | υ Herculis | — | 15 58 54 | +46 23.1 | | 22, 38 |
| | | 2169 | 3.5 | τ Herculis | — | 16 15 59.1 | 36 43 | weiss | |
| 27 | +36 | 2699 | 5.0 | τ Coronae bor. | 5.0 | 16 4 24.2 | +36 48 35 | gelblich | 18, 23, 45, |
| | | 2703 | 9.5 | | 9.4 | 5 59.9 | 41 50 | | 76 |
| | | 2706 | 6.2 | | 5.9 | 7 13.9 | 44 56 | rothgelb | |
| | | 2714 | 7.0 | | 7.0 | 11 17.9 | 51 59 | rothgelb | |
| | | 2715 | 7.9 | | 8.1 | 11 21.1 | 10 57 | roth | |
| | | 2717 | 8.6 | | 8.5 | 11 47.0 | 23 46 | roth | |
| | +65 | 1157 | 5.3 | *h* Draconis | — | 16 55 20 | +65 19.3 | gelblich | 32, 38, 52, |
| | | 1170 | 3.0 | ζ Draconis | — | 17 8 25.7 | 52 8 | weiss | 54, 57 |
| 80 | +31 | 2956 | 7.6 | | — | 16 59 49 | +31 35.0 | roth | 68, 68 |
| | | 2962 | 8.5 | | — | 17 0 49 | 16.6 | dunkelroth | |
| | | 2964 | 8.2 | | 8.3 | 2 7.1 | 11 24 | dunkelroth | |
| | | 2965 | 8.5 | | 8.5 | 2 18.5 | 15 38 | roth | |
| | | 2967 | 6.8 | | 6.8 | 3 15.3 | 22 13 | gelb | |
| 41 | +75 | 612 | 6.5 | | 6.6 | 17 4 19.4 | +75 24 0 | | 22, 23 |
| | | 613 | 5.8 | | 6.4 | 5 37.1 | 28 10 | | |
| | | 614 | 9.0 | | 9.0 | 7 26.3 | 52 7 | | |
| | | 615 | 8.3 | | 8.4 | 9 25.7 | 39 31 | | |
| | | 616 | 7.0 | | 7.3 | 9 54.7 | 15 36 | | |
| | | 617 | 7.5 | | 7.8 | 14 43.0 | 14 23 | | |
| 36 | +37 | 2864 | 4.5 | *c* Herculis | 4.7 | 17 13 21.7 | +37 25 24 | | 19, 20 |
| | | 2878 | 4.0 | ρ Herculis | (4.5, 6.2) | 19 22.3 | 15 43 | | |
| | | 2882 | 6.8 | | 6.8 | 20 7.4 | 3 52 | | |
| 25 | +32 | 2896 | 5.7 | ω Herculis | 5.8 | 17 15 59.0 | +32 37 45 | | 15, 48 |
| | | 2898 | 7.0 | | 7.0 | 16 6.9 | 47 59 | bläulich | |
| | | 2899 | 9.0 | | 8.8 | 16 32.9 | 39 35 | | |
| | | 2901 | 9.3 | | 9.2 | 17 10.8 | 39 43 | | |
| | | 2902 | 8.3 | | 8.3 | 17 23.8 | 6 27 | | |
| 40 | +52 | 2057 | 6.5 | | 6.6 | 17 22 38.9 | +52 54 4 | gelblich | 22, 40, 80 |
| | | 2058 | 8.1 | | 8.2 | 24 10.9 | +51 59 28 | roth | |
| | | 2065 | 3.0 | β Draconis | — | 27 36.6 | +52 23 41 | gelblich | |
| 51 | +83 | 511 | 8.3 | | 8.3 | 17 35 30.0 | +83 48 7 | | 36 |
| | | 512 | 7.5 | | 7.4 | 36 10.0 | 25 55 | | |
| | | 513 | 9.5 | | 9.6 | 38 0.0 | 14 30 | | |
| 58 | +72 | 799 | 7.3 | | — | 17 38 59.1 | +72 7 17 | hellblau | 36, 74, 75 |
| | | 800 | 6.0 | | 6.0 | 39 31.2 | 31 15 | goldgelb | |
| | | 802 | 9.5 | | 9.6 | 43 38.6 | 41 48 | | |

| № der Gruppe | Bonner Durchm. | | | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zone | № | Grösse | | | | | | |
| 58 | +72° | 803 | 8.2 | | 7.7 | 17h43m32s.1 | +72°27′50″ | | 36, 74, 75 |
| | | 804 | 4.8 | $\psi^1$ Draconis | 4.7 | 44 10.0 | 12 35 | gelblich-weiss | |
| | | 805 | 6.2 | | 6.0 | 44 11.8 | 13 4 | gelblich | |
| 32 | +22 | 3227 | 6.5 | | 6.5 | 17 45 32.6 | +22 21 10 | weiss | 18, 47, 77 |
| | | 3237 | 5.0 | | 5.7 | 50 35.8 | 29 5 | röthlich-gelb | |
| | | 3256 | 7.5 | | 7.6 | 56 11.4 | 46 37 | roth | |
| | | 3259 | 7.2 | | 7.4 | 56 45.2 | 27 24 | roth | |
| | | 3260 | 6.7 | | 6.6 | 57 16.7 | 55 26 | blau | |
| | | 3267 | 7.3 | | 7.5 | 59 48.2 | 54 25 | | |
| | | 3273 | 5.2 | 98 Herculis | 5.3 | 18 0 46.0 | 12 32 | Orange | |
| 54 | +76 | 662 | 9.4 | | 9.6 | 17 51 17.9 | +76 27 45 | | 36, 82 |
| | | 663 | 8.5 | | (8.8) | 51 22.1 | 30 59 | | |
| | | 664 | 9.0 | | — | 51 43 | 22.4 | | |
| | | 667 | 5.2 | 35 Draconis | — | 55 2.8 | 58 40 | hellgelb | |
| | | 668 | 7.5 | | 7.4 | 57 5.3 | 0 58 | weiss | |
| | +56 | 2033 | 3.5 | $\xi$ Draconis | — | 17 51 22.1 | +56 53 34 | gelb | 30, 32, 57 |
| | | 2113 | 5.4 | *d* Draconis | 5.3 | 18 30 25.1 | 57 1 | gelblich-weiss | |
| 34 | +30 | 3093 | 4.5 | $\nu$ Herculis | 4.1 | 17 53 43.3 | +30 12 4 | gelblich-weiss | 20, 48, 78, 80 |
| | | 3111 | 6.7 | | 6.8 | 57 49.3 | 33 6 | röthlich | |
| | | 3112 | 8.0 | | 8.0 | 58 9.5 | 20 46 | gelblich-weiss | |
| | | 3113 | 6.7 | | — | 59 7.6 | 22 55 | gelblich-weiss | |
| | | 3128 | 5.0 | *b* Herculis | 5.2 | 18 2 16.8 | 32 43 | gelblich-weiss | |
| | | 3129 | 9.5 | | 9.4 | 2 34.5 | 21 42 | gelblich-weiss | |
| | | 3137 | var. | *T* Herculis | 7.6 | 4 22.3 | +31 0 1 | gelblich-weiss | |
| 30 | +20 | 3649 | 5.2 | 96 Herculis | 5.7 | 17 57 2.4 | +20 50 5 | gelblich-weiss | 18, 19, 76 |
| | | 3674 | 4.2 | 102 Herculis | — | 18 3 24.8 | 47 46 | bläulich | |
| | | 3675 | 5.5 | 101 Herculis | 5.5 | 3 29.5 | 1 38 | gelblich-weiss | |
| 52 | +79 | 569 | 8.4 | | 8.2 | 18 8 37.9 | +79 47 43 | röthlich | 34, 75 |
| | | 570 | 6.5 | 40 Draconis | 6.6 | 9 23.8 | 58 56 | gelblich | |
| | | 571 | 6.5 | 41 Draconis | 6.3 | 9 29.7 | 59 7 | gelblich | |
| | | 573 | 9.4 | | — | 10 11 | 24.1 | | |
| | | 574 | 8.5 | | 8.4 | 10 32.0 | 56 50 | | |
| | +38 | 3238 | 1.0 | $\alpha$ Lyrae | — | 18 32 42.4 | +38 40 6 | weiss | 30, 31, 40, 57 |
| | +39 | 3509 | 4.3 | $\varepsilon^4$ Lyrae | — | 40 11.9 | +39 32 25 | weiss | |
| | +39 | 3510 | 4.6 | $\varepsilon^5$ Lyrae | — | 40 14.3 | 28 58 | bläulich-weiss | |
| 35 | +32 | 3220 | 7.2 | | 7.3 | 18 43 48.6 | +32 38 24 | Orange | 19, 21 |
| | | 3221 | 8.5 | | 8.6 | 44 2.6 | 21 25 | | |
| | | 3225 | 9.5 | | 9.4 | 45 0.7 | 14 41 | | |
| | | 3227 | 6.3 | $\nu^1$ Lyrae | 6.2 | 45 6.8 | 40 11 | | |
| | | 3228 | 5.5 | $\nu^2$ Lyrae | 6.1 | 45 12.9 | 24 29 | | |
| 31 | +21 | 3672 | 6.2 | | 6.5 | 19 2 42.4 | +21 30 2 | | 20, 45 |
| | | 3674 | 7.7 | | 8.0 | 2 48.2 | 35 5 | | |

| № der Gruppe | Bonner Durchm. | | | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zone | № | Grösse | | | | | | |
| 31 | + 21° | 3690 | 6.0 | | 6.0 | 19h 7m 15.0 | + 21°20′43″ | | 20, 45 |
| | | 3713 | 4.7 | 1 Vulpeculae | — | 10 50.6 | 10 16 | blendend weiss | |
| 53 | + 82 | 572 | 6.0 | | 6.6 | 19 7 18.0 | + 82 11 14 | weiss | 34, 35, 75, |
| | | 573 | 9.5 | | 9.3 | 7 41.6 | 54 1 | | 83 |
| | | 574 | 9.5 | | 9.6 | 7 44.9 | 55 16 | | |
| | | 578 | 7.7 | | 7.9 | 14 25.1 | 28 12 | grün? | |
| 57 | + 73 | 854 | 8.2 | | 8.2 | 19 15 3.4 | + 73 40 18 | roth | 35, 73, 74 |
| | | 856 | 7.8 | | 8.2 | 17 37.2 | 37 5 | | |
| | | 857 | 4.4 | τ Draconis | — | 17 56.7 | 7 23 | strohgelb | |
| | | 858 | 9.0 | | 9.0 | 18 32.1 | 40 6 | | |
| | | 859 | 9.4 | | 9.3 | 19 15.7 | 40 46 | | |
| | | 860 | 7.5 | | 7.7 | 21 19.1 | 18 37 | bläulich-weiss | |
| | + 69 | 1053 | 5.0 | σ Draconis | — | 19 32 35.9 | + 69 26 54 | gelb | 32, 38 |
| | | 1070 | 3.8 | ε Draconis | — | 48 35.3 | 56 58 | gelblich | |
| 38 | + 47 | 2937 | 6.2 | | 6.3 | 19 47 35.3 | + 47 3 24 | weiss | 25, 32 |
| | | 2939 | 5.8 | | 5.8 | 48 26.2 | 36 36 | weiss | |
| | | 2943 | 7.6 | | 8.2 | 48 56.5 | 46 57 | | |
| | | 2945 | 6.8 | | 6.8 | 49 19.3 | 29 0 | bläulich-weiss | |
| | | 2948 | 7.8 | | 8.3 | 50 8.8 | 57 46 | | |
| | | 2952 | 6.7 | | 6.8 | 51 20.6 | 12 38 | gelblich | |
| 33 | + 23 | 3820 | 4.6 | 13 Vulpeculae | — | 19 48 8.8 | + 23 45 17 | | 19, 20, 21 |
| | | 3829 | 5.9 | | 5.8 | 49 12.8 | 59 35 | | |
| | | 3843 | 7.0 | | 7.8 | 51 18.0 | 33 23 | röthlich | |
| | | 3845 | 7.0 | | 7.4 | 51 29.2 | 26 35 | | |
| 69 | + 35 | 3952 | 7.5 | | 7.6 | 20 1 14.3 | + 35 18 53 | | 41, 48, 58 |
| | | 3953 | 7.0 | | 7.4 | 1 15.9 | 25 52 | gelblich | |
| | | 3955 | 8.0 | | 7.9 | 1 17.2 | 26 23 | gelblich | |
| | | 3958 | 9.5 | | 9.5 | 1 35.3 | 26 32 | | |
| | | 3959 | 5.5 | $b^1$ Cygni | 5.4 | 1 43.1 | 37 43 | goldgelb | |
| | | 3963 | 9.2 | | 9.2 | 1 52.2 | 31 11 | | |
| | | 3964 | 8.0 | | 8.2 | 1 53.1 | 22 55 | | |
| | + 46 | 2881 | 5.0 | $o^1$ Cygni | 5.0 | 20 9 22.3 | + 46 26 18 | bläulich-weiss | 22, 30, 87 |
| | | 2882 | 4.0 | $o^2$ Cygni | — | 9 41.7 | 21 47 | gelb | |
| | — 12 | 5683 | 4.5 | $\alpha^1$ Capricorni | — | 20 10 43.1 | — 12 53 35 | gelb *) | 30, 31, 83, |
| | | 5685 | 3.8 | $\alpha^2$ Capricorni | — | 11 7.1 | 55 51 | gelb *) | 85, 90 |
| 39 | + 48 | 3128 | 6.0 | $\omega^1$ Cygni | 6.1 | 20 23 13.2 | + 48 58 11 | weiss | 26, 33, 33 |
| | | 3133 | 6.8 | | 7.0 | 24 39.0 | 30 14 | kupferroth | |
| | | 3135 | 7.7 | | 7.8 | 24 58.0 | 26 59 | röthlich | |
| | | 3142 | 4.9 | $\omega^2$ Cygni | — | 26 11.3 | 31 56 | weiss | |
| | | 3154 | 5.9 | $\omega^3$ Cygni | 5.7 | 27 27.4 | 47 57 | gelbroth | |

*) Für gewöhnlich gleichfarbig; 1873 Aug. 13 $\alpha^2$ dunkler gelb als $\alpha^1$.

| № der Gruppe | Bonner Durchm. Zone | № | Grösse | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68 | +20° | 4602 | $6^m.1$ | | $6^m.2$ | $20^h25^m22^s.8$ | +20°11′ 4″ | weiss | 49, 50 |
| | | 4610 | 9.0 | | 9.1 | 26 39.7 | 31 9 | | |
| | | 4611 | 7.0 | | 7.4 | 26 40.5 | 26 14 | weiss | |
| | | 4629 | 6.2 | | 6.3 | 28 35.7 | 33 29 | bläulich-weiss | |
| | | 4658 | 4.7 | 29 Vulpeculae | 4.6 | 32 56.3 | 45 49 | weiss | |
| | +15 | 4222 | 3.5 | α Delphini | — | 20 33 49.9 | +15 28 20 | gelblich-weiss | 30, 31, 56, |
| | | 4255 | 3.5 | γ Delph., maj. sq. | — | 40 51.7 | 40 29 | hellgelb | 67 |
| | +44 | 3541 | 1.7 | α Cygni | — | 20 37 10.3 | +44 50 4 | weiss | 39, 47, 59, |
| | +43 | 3800 | 4.0 | ξ Cygni | — | 21 0 23.1 | +43 25 47 | gelbroth | 67 |
| 67 | +33 | 4003 | 8.0 | | 8.0 | 20 38 15.0 | +33 22 56 | | 50, 51, 83 |
| | | 4004 | 7.8 | | 7.7 | 38 24.2 | 25 9 | | |
| | | 4005 | 9.3 | | 9.1 | 38 40.2 | 16 37 | | |
| | | 4018 | 2.6 | ε Cygni | — | 41 9.2 | 30 11 | strohgelb | |
| | | 4028 | 6.0 | *T* Cygni | 5.8 | 42 11.5 | 54 57 | rothgelb | |
| | +61 | 2050 | 3.7 | η Cephei | — | 20 42 44.7 | +61 21 13 | Orange | 26, 31, 32, |
| | | 2111 | 3.0 | α Cephei | — | 21 15 35.8 | +62 3 23 | weiss | 59 |
| | | 2169 | 5.0 | 9 Cephei | 4.5 | 21 34 34.0 | +61 31 6 | bläulich-weiss | |
| 43 | +21 | 4413 | 8.5 | | 8.9 | 20 50 35.1 | +21 53 31 | | 40, 48 |
| | | 4423 | 9.5 | | 9.5 | 52 17.1 | 50 29 | | |
| | | 4424 | 5.1 | 33 Vulpeculae | — | 52 41.1 | 50 37 | rothgelb | |
| | | 4426 | 7.0 | | 7.2 | 53 28.2 | 51 57 | roth | |
| 70 | +40 | 4364 | 4.0 | ν Cygni | — | 20 52 30.8 | +40 41 12 | gelblich-weiss | 50, 51 |
| | | 4373 | 7.7 | | 7.4 | 53 47.9 | 52 24 | röthlich | |
| | | 4374 | 8.1 | | 8.3 | 53 49.5 | 12 52 | | |
| | | 4375 | 9.0 | | 9.0 | 53 55.9 | 30 11 | | |
| | | 4378 | 7.3 | | 7.3 | 54 46.7 | 28 27 | | |
| Rosén 5 | +38 | 4318 | 7.2 | | 7.8 | 20 57 1.9 | +38 46 12 | | 66, 67 |
| | | 4325 | 6.0 | | — | 58 14 | 10.0 | röthlich | |
| | | 4341 | 8.2 | | — | 21 1 2 | 49.9 | bläulich | |
| | | 4342 | 9.5 | | — | 1 6 | 11.9 | | |
| | | 4343 | 5.0 | 61 Cygni | — | 1 17.7 | 8 9 | goldgelb | |
| | | 4344 | 5.3 | | — | 1 19.4 | 8 0 | hellgelb | |
| 13 | +43 | 3842 | 7.2 | | 7.6 | 21 7 54.1 | +44 1 6 | | 12, 51 |
| | | 3843 | 8.0 | | 8.1 | 8 3.0 | +43 33 16 | röthlich | |
| | | 3850 | 7.5 | | 8.0 | 8 32.4 | 21 32 | | |
| | | 3866 | 6.3 | | 6.5 | 11 39.6 | 43 0 | gelblich | |
| | | 3877 | 5.3 | *A* Cygni | 5.6 | 13 47.5 | 25 14 | weiss | |
| 2 | +36 | 4533 | 7.0 | | 7.8 | 21 17 21.3 | +36 37 55 | | 9, 10 |
| | | 4537 | 6.3 | | 6.3 | 18 19.3 | 52 15 | | |
| | | 4539 | 9.0 | | 8.9 | 18 24.0 | 29 36 | | |
| | | 4543 | 6.0 | | 6.7 | 18 44.9 | 48 57 | rothgelb | |

| № der Gruppe | Bonner Durchm. Zone | № | Grösse | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | + 36° | 4547 | $8^m.0$ | | $8^m.0$ | $21^h 19^m 20^s.1$ | + 36°27′ 1″ | | 9, 10 |
| | | 4554 | 8.5 | | 8.5 | 20 9.6 | 9 1 | | |
| | | 4557 | 6.0 | 69 Cygni | 6.2 | 20 40.6 | 7 41 | | |
| | | 4564 | 7.5 | | 8.1 | 21 43.3 | 58 37 | | |
| | | 4566 | 8.0 | | 8.0 | 22 2.4 | 23 3 | | |
| | | 4568 | 5.0 | 70 Cygni | — | 22 15.7 | 34 27 | | |
| | | 4570 | 9.5 | | 9.4 | 22 28.8 | 30 4 | | |
| 3 | + 23 | 4325 | 4.5 | 2 Pegasi | 4.0 | 21 24 17.2 | + 23 5 31 | gelbroth | 12, 53 |
| | | 4329 | 6.5 | | 6.4 | 26 10.5 | 17 41 | | |
| | | 4346 | 6.5 | | 6.6 | 29 47.7 | 53 44 | | |
| | | 4349 | 7.4 | | 7.5 | 30 11.8 | 24 24 | | |
| | | 4350 | 9.0 | | 9.1 | 30 43.8 | 19 54 | | |
| | | 4359 | 8.0 | | 8.2 | 33 5.5 | 50 7 | | |
| | | 4361 | 7.1 | | 7.3 | 33 42.2 | 55 50 | | |
| 59 | + 70 | 1190 | 7.1 | | 7.4 | 21 37 25.0 | + 70 44 39 | gelblich-weiss | 35, 73, 74 |
| | | 1191 | 8.0 | | 8.3 | 37 55.0 | 51 28 | | |
| | | 1192 | 7.0 | | 7.4 | 38 39.7 | 12 58 | röthlich | |
| | | 1193 | 5.0 | 11 Cephei | — | 40 5.1 | 44 10 | goldgelb | |
| 7 | + 28 | 4168 | 9.5 | | — | 21 38 20 | + 28 41.1 | | 23, 52, 54, |
| | | 4169 | 4.5 | μ Cygni | — | 38 33.3 | 10 43 | hellgelb | 82, 82 |
| | | 4173 | 7.3 | | 7.4 | 38 52.1 | 41 42 | röthlich | |
| | | 4174 | 7.5 | | 7.6 | 38 56.3 | 37 16 | bläulich | |
| | | 4176 | 9.3 | | 9.4 | 39 21.9 | 44 13 | | |
| | | 4178 | 8.0 | | 8.2 | 39 38.4 | 39 52 | röthlich | |
| Rosén | + 22 | 4465 | 6.5 | | — | 21 38 13.7 | + 22 14 40 | | 8, 8 |
| 20 | | 4467 | 8.5 | | 8.4 | 39 24.1 | 19 17 | | |
| | | 4468 | 8.5 | | 8.4 | 39 23.9 | 20 36 | | |
| | | 4472 | 5.0 | 12 Pegasi | 5.3 | 40 19.4 | 22 24 | | |
| | | 4474 | 7.0 | | 8.0 | 40 36.4 | 22 14 | | |
| | | 4476 | 8.9 | | 8.8 | 41 2.3 | 21 6 | | |
| | + 32 | 4349 | 5.7 | 27 Pegasi | — | 22 3 41.4 | + 32 33 44 | rothgelb *) | 31, 31, 50, |
| | | 4352 | 3.8 | π Pegasi | — | 4 26.2 | 33 55 | gelblich-weiss | 67, 90, 90 |
| 56 | + 78 | 796 | 6.0 | 28 Cephei | 6.0 | 22 25 45.0 | + 78 8 55 | weiss | 37, 73 |
| | | 797 | 9.3 | | 9.3 | 26 5.4 | 33 37 | | |
| | | 798 | 9.5 | | 9.2 | 27 46.5 | 46 25 | | |
| | | 801 | 5.7 | ρ Cephei | 5.7 | 28 45.5 | 10 59 | weiss | |
| 6 | + 26 | 4461 | 9.5 | | 9.8 | 22 29 51.5 | + 26 54 17 | | 11, 54, 78 |
| | | 4462 | 9.0 | | 9.0 | 29 57.2 | 41 43 | | |
| | | 4463 | 7.0 | | 7.2 | 30 28.6 | 28 30 | | |
| | | 4466 | 8.0 | | 8.2 | 31 41.8 | 47 25 | | |
| | | 4467 | 8.7 | | 8.7 | 31 44.6 | 52 33 | | |

*) Schwankend zwischen rothgelb und weiss.

| № der Gruppe | Bonner Durchm. | | | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zone | № | Grösse | | | | | | |
| 19 | +51° | 3503 | $8^m.0$ | | $8^m.2$ | $22^h 50^m 5^s.6$ | +51°57′24″ | grünlich | 25, 57, 66 |
| | | 3504 | 9.0 | | 9.0 | 50 40.7 | 47 21 | | |
| | | 3511 | 9.5 | | 9.5 | 52 20.5 | 49 8 | | |
| | | 3513 | 9.4 | | 9.4 | 53 12.2 | 46 17 | | |
| | | 3514 | 6.0 | | 6.8 | 53 45.7 | 59 2 | goldgelb | |
| | | 3515 | 7.0 | | 7.3 | 53 47.1 | 38 1 | weiss | |
| 14 | +43 | 4371 | 7.5 | | 7.7 | 22 55 34.0 | +43 31 39 | gelblich-weiss | 24, 57 |
| | | 4374 | 8.5 | | 8.4 | 56 10.1 | 27 22 | röthlich | |
| | | 4375 | 6.2 | | — | 56 29.7 | 54 5 | rothgelb | |
| | | 4376 | 9.4 | | 9.5 | 56 35.6 | 22 43 | | |
| | | 4377 | 8.9 | | 8.8 | 56 59.5 | 54 34 | roth | |
| | | 4378 | 6.1 | | 6.5 | 57 2.4 | 23 12 | weiss | |
| 15 | +41 | 4664 | 3.7 | o Andromedae | — | 22 56 10.4 | +41 39 16 | weiss | 24, 51, 58 |
| | | 4665 | 6.2 | 2 Andromedae | 5.9 | 56 51.4 | +42 5 9 | weiss | |
| | | 4677 | 7.5 | | 7.8 | 23 0 38.7 | +41 55 3 | röthlich | |
| | | 4680 | 7.3 | | 7.8 | 0 50.0 | 58 57 | weiss | |
| 10 | +48 | 3941 | 8.0 | | 8.6 | 23 1 38.4 | +48 49 26 | | 26, 78, 78 |
| | | 3943 | 8.0 | | 8.1 | 1 51.2 | 22 7 | | |
| | | 3944 | 6.0 | 5 Andromedae | 6.2 | 2 4.9 | 36 54 | rothgelb | |
| | | 3947 | 8.6 | | 9.0 | 3 12.5 | 44 40 | | |
| | | 3952 | 7.0 | | 7.5 | 4 37.4 | 20 19 | roth | |
| | | 3961 | 7.5 | | 7.7 | 6 17.6 | 32 5 | | |
| | | 3962 | 8.0 | | 8.1 | 6 24.5 | 33 42 | | |
| | | 3964 | 5.0 | 7 Andromedae | — | 6 49.7 | 43 25 | | |
| | | 3968 | 9.0 | | 9.0 | 7 45.9 | 33 45 | | |
| 4 | +23 | 4704 | 6.5 | | — | 23 8 28 | +23 25.7 | | 9, 10 |
| | | 4708 | 8.7 | | 8.8 | 8 54.5 | 42 19 | | |
| | | 4710 | 7.5 | | 7.8 | 9 12.3 | 11 19 | | |
| | | 4711 | 8.0 | | 7.9 | 9 32.3 | 44 34 | | |
| | | 4717 | 9.0 | | 9.1 | 11 27.4 | 49 38 | | |
| 1 | +40 | 5065 | 6.5 | | 6.6 | 23 19 8.6 | +40 55 35 | kupferroth | 8, 10, 79 |
| | | 5074 | 8.5 | | 8.7 | 19 33.7 | 19 29 | | |
| | | 5075 | 9.5 | | 9.4 | 19 56.4 | 50 33 | | |
| | | 5076 | 9.5 | | 9.6 | 20 17.3 | 28 46 | | |
| | | 5077 | 8.5 | | 8.5 | 20 34.3 | 44 44 | | |
| | | 5078 | 7.5 | | 7.7 | 20 41.5 | 21 32 | | |
| 12 | +44 | 4417 | 8.0 | | 8.4 | 23 20 0.0 | +44 41 58 | | 24, 58 |
| | | 4419 | 7.2 | | 7.7 | 20 37.6 | 38 50 | | |
| | | 4421 | 7.0 | | 8.2 | 21 22.5 | 40 51 | | |
| | | 4422 | 9.5 | | 9.4 | 21 29.6 | 36 16 | | |
| | | 4427 | 8.7 | | 8.6 | 22 58.5 | 35 23 | | |
| | | 4430 | 8.5 | | 8.7 | 23 56.3 | 47 55 | | |

| № der Gruppe | Bonner Durchm. | | | Name | Grösse Romb. | Æ 1875.0 | D. 1875.0 | Farbe | Pag. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zone | № | Grösse | | | | | | |
| 5 | +27° | 4566 | $6^m.0$ | | $6^m.2$ | $23^h 25^m 18^s.2$ | +27° 58′ 38″ | | 11, 12 |
| | | 4567 | 9.3 | | 9.3 | 25 25.6 | 31 50 | | |
| | | 4568 | 6.3 | | 6.4 | 25 31.3 | 42 52 | | |
| | | 4574 | 8.3 | | 8.4 | 28 14.3 | 16 40 | | |
| | | 4579 | 7.3 | | 7.6 | 29 41.7 | 10 26 | | |

# ABTHEILUNG II.

## UNTERSUCHUNGEN

# ÜBER DAS INSTRUMENT UND DIE BEOBACHTUNGEN

## UND

# ABLEITUNG DER RESULTATE.

## Das Instrument.

Wie in der Einleitung zur ersten Abtheilung gesagt wurde, besitzt das Fernrohr, an welches das Photometer angebracht ist, ein von Steinheil im Jahre 1862 der Pulkowaer Sternwarte geliefertes, nach Gauss' Principien construirtes Objectiv von $126^{mm}$ freier Oeffnung und $1507^{mm}$ Brennweite. Die Reinheit, Farblosigkeit und Präcision der Bilder, und die fast gleichartige Güte der Bilder in allen Theilen des Gesichtsfeldes, sowie die Ausdehnung des letzteren (47′ bei 52-maliger Vergrösserung des photometrischen Oculars) lassen dieses Objectiv als ein sowohl an und für sich ausgezeichnetes, wie auch speciell für den vorliegenden Zweck ausnehmend geeignetes bezeichnen. Das einzige, was demselben vorzuwerfen wäre, ist die ausserordentliche Schwierigkeit der Centrirung der beiden Linsen gegen einander und gegen die optische Axe des Rohrs. Die beiden Linsen sind nämlich in einem massiven Messingringe durch 6 Schrauben gegen einander zu berichtigen und der Ring selbst durch drei andere Schrauben im Rohre zu befestigen. Die gleichzeitige Behandlung dieser 9 Schrauben beim Centriren ist eine ungemein peinliche und zeitraubende Arbeit. Deshalb habe ich mir auch nur einmal während der ganzen Beobachtungsreihe, im Juni 1871, erlaubt das Objectiv zu waschen, worauf es nach einer vom Verfertiger selbst aufgesetzten Instruction von Wagner und mir von neuem centrirt wurde.

Aber wenn auch das Centriren nach der Reinigung vollkommen gelingt, so bietet die erwähnte Construction doch keine genügende Sicherheit, dass nicht die eine oder andere Schraube im Laufe der Zeit von selbst ein wenig nachgiebt (wie z. B. im Winter 1877) und dadurch die mit vieler Mühe hergestellte Centrirung der Linsen beeinträchtigt wird. Einer ähnlichen Eventualität wäre vielleicht z. B. der Ausspruch Rosén's [1]) in Betreff dieses selben Objectivs, dass «die Helligkeit und Deutlichkeit der Bilder an verschiedenen Stellen des Gesichtsfeldes ungleich zu sein scheint» zuzuschreiben, denn ich selbst habe keine derartige Ungleichheit bemerkt.

---

1) Studien und Messungen an einem Zöllner'schen Astrophotometer von Dr. P. G. Rosén. St. Petersburg 1869, pag. 5.

Das Glas des Objectivs ist in hohem Grade rein, farblos und durchsichtig und lässt, trotz der Einschaltung der unter 45° zur optischen Axe geneigten planparallelen Glasplatte, welche die Bilder der künstlichen Sterne des Photometers dem Oculare zulenkt, Sterne bis ungefähr 10. Grösse mit Leichtigkeit beobachten

Die parallaktische Montirung, zwar mit sorgfältig getheilten Stunden- und Declinations-Kreisen versehn, ist dagegen recht schwerfällig und namentlich ist die Bewegung in Æ und Declination mittelst der Schlüssel so ungleichmässig und schwer, dass vorgezogen werden musste die Einstellungen in Æ mit freier Hand zu machen, und nur den Declinationsschlüssel zu benutzen. Die bei der Aufstellung des Fernrohrs in Aussicht genommene Ausstattung desselben mit einem Uhrwerke ist leider nicht in Erfüllung gegangen. Das Instrument muss für jede Beobachtung neu eingestellt werden, was bei längerer Uebung allerdings in jedem einzelnen Falle keine grosse Mühe macht, bei zahlreichen Beobachtungen sich aber doch zu einem nicht unbedeutenden Zeitaufwande summirt.

Das benutzte Exemplar des Photometers unterscheidet sich von dem von Zöllner selbst angewandten[1]) und nun wohl allgemein bekannten Typus bloss durch einige unwesentliche Abänderungen in der Vorrichtung zum Anbringen an ein kräftigeres Fernrohr. Das Petroleum-Reservoir speist die Lampe durch ein von einem Ende zum andern unterhalb des Photometers, parallel mit der Axe des letztern, gehendes hohles Metallrohr. An diesem Rohr ist beim hiesigen Photometer eine Dosenlibelle angebracht, welche das Controlliren der unveränderten Lage der ganzen Vorrichtung erleichtert, jedoch beinahe überflüssig ist, da der ganze Ansatz so frei beweglich ist, dass er, einmal durch Regulirung des Gegengewichts ins Gleichgewicht gebracht, bei jeder Bewegung des Fernrohrs in unveränderter Lage an demselben hängen bleibt. Eine bedeutendere Aenderung in der Lage dieses Ansatzes während einer zusammenhängenden Beobachtungsreihe würde allerdings den schädlichsten Einfluss auf die Messungen ausüben, indem sie durch vergrösserten oder verkleinerten Zufluss des Petroleums die Höhe der Flamme der Lampe ändern würde. Da jedoch diese Höhe stets leicht controllirt werden kann und diese Controlle auch möglichst oft und sorgfältig während der Beobachtungen ausgeführt wurde und nie eine Aenderung der Flammenhöhe zeigte, so kann von diesem Einflusse bei meinen Beobachtungen gar nicht die Rede sein. Ausserdem würde sich ein solcher Einfluss sogleich durch plötzliche Divergenzen in der betreffenden Messungsreihe kund thun und dann wenigstens zur Theilung derselben in zwei getrennte Sätze auffordern. Dieser Fall ist hier nie eingetreten.

Uebereinstimmend mit den Erfahrungen aller andern Beobachter am Zöllner'schen Photometer, zeigte sich die Höhe der Flamme und somit die Helligkeit der künstlichen Sterne während eines Beobachtungsabends ausnehmend constant, wenn nur vor Beginn der Beobachtungen das Reservoir gefüllt und der Docht sorgfältig beschnitten war. Natürlicherweise darf man nur nicht gleich mit dem Messen

---

1) Vergl. Zöllner's Photometrische Untersuchungen. Leipzig 1865, Tafel V, Fig. 2.

beginnen, wenn die Lampe erst eben angezündet ist, sondern muss ihr einige Minuten Zeit geben einen constanten Brennzustand anzunehmen, wozu die Zeit, während welcher die zu messenden Sterne eingestellt und identificirt wurden, gewöhnlich vollkommen genügte.

Im Lampencylinder des hiesigen Photometers ist hinter der Flamme ein kleiner, (inwendig an diesen anschliessender) silberner polirter Spiegel eingeschoben, welcher leicht zum Putzen herauszunehmen ist. Dieser Spiegel erweitert erheblich die unmittelbare Anwendbarkeit des Photometers für Messungen hellerer Sterne, indem damit Sterne bis zur 5. Grösse ohne Abblendung des Objectivs gemessen werden können. Für noch hellere Sterne mussten Blendungen vor dem Objectiv benutzt werden, über welche nähere Untersuchungen weiterhin mitgetheilt werden.

Da bei gewissen Stellungen des Instruments ein Theil des Lichts aus der dem Photometer zugekehrten Oeffnung des Lampencylinders ins Auge gelangen und dadurch die Messungen stören kann, wurde am Ende des Photometerarms ein dünner runder Blechschirm von etwa $3^1/_2$ Zoll Durchmesser aufgesteckt, welcher das Auge während der Messung vollständig schützt.

Das Licht der Lampe geht bekanntlich zuerst durch eines der Löchlein im Diaphragma, welches am Ende des Photometers, excentrisch zur Axe desselben angebracht ist, so dass bei Drehung des Diaphragmas ein beliebiges der 6 Löchlein desselben vor das Centrum der Oeffnung des Photometerarms eingestellt und durch Eingreifen einer Feder in dieser Stellung festgehalten wird. Von diesen 6 Löchlein wurden nur die 3 grössten benutzt, da die andern zu klein sind und nur bei Anwendung einer viel stärkeren Lichtquelle zu benutzen wären. Darauf passirt der Strahlenbüschel eine Biconcavlinse, dann das Nicol'sche Prisma und die Bergkrystallplatte (von 4.95 mm. Dicke beim hiesigen Photometer) des Colorimeters, die beiden Nicols zur Messung der Intensität, eine zur Focaleinstellung des Bildes dienende kleine biconvexe Linse, und wird schliesslich von einer unter 45° zur optischen Axe gestellten planparallelen Glasplatte in das Ocular reflectirt. Diese Glasplatte bewirkt die Theilung des Strahlenbüschels in zwei Theile, von denen der eine von der Vorderfläche derselben, der andere von der Hinterfläche, also durch zweimaligen Durchgang durch die Glasplatte geschwächt, zurückgeworfen wird. Dadurch entstehn bekanntlich im Gesichtsfelde zwei etwas verschieden helle künstliche Sterne.

Das nicht genügend punktartige Aussehn dieser künstlichen Sterne bildet den den meisten Einwendungen ausgesetzten Theil des Zöllner'schen Instruments. Dass die Bilder der künstlichen Sterne nicht tadellos sind, ist allerdings nicht zu leugnen. Aber bei passender Auswahl der Diaphragmenlöcher und zweckmässiger Combination derselben mit einer schwächeren Blendung vor dem Objectiv lassen sich diese Bilder doch denjenigen der natürlichen Sterne sehr ähnlich machen. Für schwächere Sterne sind die Bilder, welche das Pulkowaer Photometer durch Diaphragma 3 erzeugt, vollkommen punktartig und von den Sternen selbst nicht zu unterscheiden. Für hellere Sterne wurde in recht befriedigender Weise diese Aehnlichkeit durch Abblenden der Randstrahlen des Objectivs und Benutzung der grösseren Diaphragmen 1 und 2 erreicht. Dass durch solche Combination in der That ein Gewinn er-

reicht wird, scheint die weiterhin mitgetheilte Vergleichung meiner Beobachtungen mit denjenigen des Harvard College Observatory anzudeuten.

Uebrigens hat auch das etwas ungleiche Aussehn der zu vergleichenden Objecte, innerhalb gewisser Grenzen, nach meiner Erfahrung, quantitativ lange nicht den misslichen Einfluss, welchen ihm einige Beobachter zuzuschreiben geneigt sind. Das menschliche Auge, oder wenigstens das meinige, besitzt ein bedeutendes Accomodationsvermögen. So wie man das Auge zwingen kann einen scharf sichtbaren hellen Punkt undeutlich und verwaschen zu sehn, so kann ich auch umgekehrt bis zu einer gewissen Grenze mein Auge so accomodiren, dass es einen undeutlichen, verwaschenen, mit Randstrahlen umgebenen Punkt schärfer begränzt sieht. Ich habe oft bemerkt, dass wenn ich zwei etwas ungleich deutliche Lichtpunkte vergleiche und das Auge auf Deutlichsehn des verwascheneren Punkts accomodire, der deutlichere im umgekehrten Verhältniss verwaschener wird. Auf diese Weise vermindert sich für mein Auge bedeutend die Ungleichheit im Aussehn der zu vergleichenden Objecte. Allerdings musste ich in solchen Fällen auf vollkommen scharfe Bilder verzichten, aber die hierdurch wahrscheinlich bedingte Verminderung der Genauigkeit der Vergleichungen blieb so unmerklich klein, dass die mit verschiedenen Objectivblendungen und Diaphragmenöffnungen, und demnach unter verschiedenen Bedingungen für die Schärfe der Bilder, erhaltenen Messungen derselben Sterngruppen keine grösseren Differenzen zeigen, wie die unter völlig identischen Bedingungen angestellten Beobachtungen.

Die Correction für die Lage des Nullpunkts des Intensitätskreises, die dadurch entsteht, dass der Nullpunkt der Theilung nicht genau derjenigen gegenseitigen Stellung der beiden Nicols entspricht, bei welcher der Lichtstrahl völlig ausgelöscht wird, kann in meinen Beobachtungen unberücksichtigt gelassen werden, da diese Beobachtungen, wie gesagt, stets in den beiden den Nullpunkt einschliessenden Quadranten des Intensitätskreises ausgeführt sind, so das beim Mittelziehn aus den zusammengehörigen Einstellungen die genannte Correction ausgeschlossen wird. Um jedoch die Ueberzeugung zu erhalten, dass diese Correction klein ist und sich auch im Laufe der Zeit nicht stark ändert, wurde in der ersten Zeit regelmässig der Nullpunkt bestimmt. Die Mittelwerthe dieser Bestimmungen sind in der folgenden Zusammenstellung gegeben, zu deren Verständniss bemerkt werden muss, dass das Zeichen + andeutet, das Auslöschen des Lichts entspreche einer Ablesung im oberhalb des Nullpunkts liegenden Quadranten des Intensitätskreises (in welchem die im Beobachtungsjournal für jeden Stern in der oberen Horizontalreihe gegebenen Einstellungen gemacht sind), das Zeichen — ein in den unterhalb des Nullpunkts liegenden Quadranten fallendes Auslöschen andeutet.

| | | | Nullpunkt. |
|---|---|---|---|
| 1870 | Sept. | 9 | + 0°5 |

Die Prismen, bei Gelegenheit der Bestimmung des Nullpunkts des Colorimeters, herausgenommen.

| | | Nullpunkt. |
|---|---|---|
| 1870 | Oct. 16 | 0°0 |
| 1871 | März 25 | + 0.2 |
| | April 25 | + 0.2 |

| | | Nullpunkt. | | | Nullpunkt. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1871 | Aug. 8 | + 0°2 | 1876 | Oct. 5 | — 0°5 |
| | Aug. 18 | + 0.1 | 1877 | April 4 | — 0.7 |
| | Sept. 15 | 0.0 | | Nov. 3 | — 1.1 |
| | Nov. 21 | + 0.7 | | Nov. 13 | 0.0 |
| 1872 | Aug. 13 | + 0.4 | 1878 | Juli 16 | — 0.5 |
| | Aug. 30 | 0.0 | 1880 | Sept. 22 | — 0.2 |
| Das Photometer gereinigt. | | | 1881 | Aug. 9 | — 1.0 |
| 1873 | März 29 | — 0.3 | 1882 | Aug. 13 | — 0.2 |
| 1874 | Sept. 2 | — 0.6 | 1883 | April 30 | — 0.5 |
| 1875 | Mai 2 | — 0.1 | | Sept. 13 | — 0.6 |

Die Bestimmung des Nullpunkts ist eine bei weitem schwierigere und mit bedeutend grösseren Fehlern behaftete Operation, als das photometrische Messen der Sterne selbst: Erstens muss sie mit den kleinsten Einstellungen des Intensitätskreises ausgeführt werden, welchen, wie weiterhin gezeigt werden wird, grössere wahrscheinliche Fehler entsprechen. Zweitens bietet das Beobachten des Verschwindens und Wiederaufleuchtens der künstlichen Sterne einen weiten Spielraum (bis zu 5°—6° des Intensitätskreises), namentlich bei hellem Gesichtsfelde. Ein vollkommen dunkles Gesichtsfeld dagegen (bei verdecktem Objectiv), wenn es auch den Moment des Verschwindens der Sterne schärfer aufzufassen erlaubt, macht das Auffinden der minim hellen Punkte im dunklen Raume, den das Auge vor sich hat, zu einer sehr schwierigen Aufgabe. Am besten ist es das Fernrohr bei diesen Bestimmungen auf solch' eine Stelle des dunklen Himmelsgrundes zu richten, auf welcher einzelne schwache Sterne am Himmel zu sehn sind, welche zur Orientirung beim Aufsuchen der eben aufleuchtenden künstlichen Sterne dienen können. Denn wenn man nicht genau voraus weiss, an welcher Stelle des Gesichtsfeldes das erste Aufleuchten der künstlichen Sterne zu erwarten steht, erblickt man sie sicher erst wenn sie schon eine bedeutende Helligkeit gewonnen haben und erhält demzufolge eine zu grosse Ablesung am Intensitätskreise. Aus diesen Gründen ist gewiss der grössere Theil der in den Zahlen der obigen Zusammenstellung auftretenden Schwankungen bloss Beobachtungsfehlern zuzuschreiben, und nur der kleinere Theil reellen Aenderungen des Nullpunkts. Dass diese reellen Aenderungen in der That minimal sind, deutet auch der Umstand an, dass sie, selbst durch die Beobachtungsfehler entstellt, nie das Zeichen gewechselt haben, ausser das eine Mal, wo ein vollkommen genügender und bekannter Grund, die Reinigung des Photometers, den Zeichenwechsel erklärt.

Die oben mitgetheilten Bestimmungen der Lage des Nullpunkts sind speciell für diesen Zweck ausgeführt, indem für jede Bestimmung 6 bis 8 und mehr dem Auslöschen, und eben so viele dem Wiedererscheinen im anderen Quadranten entsprechende Einstellungen des Intensitätskreises gemacht

wurden. Ausserdem kann aber auch jede photometrische Beobachtung eines schwachen Sternes zugleich als eine Nullpunktbestimmung angesehn werden. Deshalb hat der Beobachter jederzeit eine vollkommen genügende Controlle über die Nullpunktsfehler seines Intensitätskreises, und dieses Gesammtmaterial liefert hier den Nachweis, dass der Nullpunkt sich in der That lange Jahre hindurch sehr constant erhalten hat.

Der nach beiden Seiten vom Nullpunkt aus von 0° bis 180° getheilte Intensitätskreis des hiesigen Photometers hat, wie ich mich durch gleichzeitige Bestimmungen des Nullpunkts in den entgegengesetzten Quadranten mehrfach überzeugt habe, in so fern keine Excentricität als die Punkte 0° und 180° des Kreises sich diametral gegenüber stehn.

Das einzige zum Photometer gehörige Ocular giebt, wie schon gesagt, eine 52-malige Vergrösserung und ein Gesichtsfeld von 47'. Die freie Oeffnung des Oculars beträgt $21^{mm}$, die Brennweite desselben $29^{mm}$. Der Durchmesser der Oeffnung im Deckel des Oculars beträgt $2.9^{mm}$. Diese Werthe, combinirt mit den oben angeführten Daten für das Objectiv, ergeben für die nützliche Oeffnung des Oculars $17.4^{mm}$ und zeigen, dass der Durchmesser des aus dem Ocular austretenden Strahlenkegels, gleich $2.4^{mm}$, kleiner als die Pupille [1]) des Auges ist.

## Untersuchungen über die wahrscheinlichen Fehler der Einstellungen.

Die Untersuchungen über die wahrscheinlichen Fehler der Einstellungen wurden, als erster Schritt zur Bearbeitung der Beobachtungen, schon im Jahre 1878 angestellt, sobald die gesammelten Beobachtungen ein genügend reiches Material für diesen Zweck bieten konnten. Diesen Untersuchungen liegen die wahrscheinlichen Fehler von 249 vollständigen Beobachtungen, jede aus 6 bis 8 Doppeleinstellungen bestehend, zu Grunde. Die entsprechenden Beobachtungen wurden nur mit Rücksicht auf zwei Bedingungen aus dem Beobachtungsjournal ausgesucht. Erstens wurden nur solche Beobachtungen als für den Zweck geeignet angesehn, die notorisch mit keinem nennenswerthen Indexfehler behaftet d. h. an solchen Abenden angestellt waren, für welche der Indexfehler thatsächlich als sehr nahe gleich Null ermittelt vorlag; zweitens sollten unter den gewählten Beobachtungen gleichmässig die verschiedenen Einstellungen des Intensitätskreises vertreten sein.

Unter den aus 8 Einstellungen bestehenden Beobachtungen fanden sich aber doch nur 155, welche den obigen Bedingungen vollständig genügten. Die übrigen wahrscheinlichen Fehler mussten aus Beobachtungen mit 6 Einstellungen berechnet und darauf der Vergleichbarkeit halber in wahrscheinliche Fehler für Mittel aus 8 Einstellungen verwandelt werden.

---

1) Olbers (Dissertatio de oculi mutationibus internis. Gottingae 1780) fand für den Durchmesser der Pupille $4^{'''}.04$ bis $6^{'''}.16$. Aubert (Grundzüge der physiologischen Optik, in Graefe und Saemisch's Handbuch der gesammten Augenheilkunde, Bd. II, Th. II, Leipzig 1876, pag. 453) giebt den Durchmesser der Pupille bei Accomodationsruhe zu $2^{'''}.45$ bis $5^{'''}.82$ an.

Die so erhaltenen 249 wahrscheinlichen Fehler der Mittel aus 8 Einstellungen ergaben nicht bloss einen recht sicheren Werth für den mittleren wahrscheinlichen Fehler meiner Beobachtungen, sondern lieferten auch ein genügendes Material für die Untersuchung des Einflusses verschiedener Umstände auf die Genauigkeit derselben.

Zunächst lag es nahe die schon von andern Beobachtern angedeutete Verschiedenheit des wahrscheinlichen Fehlers des Helligkeitslogarithmus für die verschiedenen Einstellungen des Intensitätskreises zu untersuchen. Dazu wurden die berechneten wahrscheinlichen Fehler, zunächst für jedes Jahr einzeln, in neun Abtheilungen, nach je zehn Graden der Ablesungen am Intensitätskreise, geordnet und für jedes Jahr und jede Abtheilung das Mittel gezogen. Nachdem diese Mittel ergeben hatten, dass sich die wahrscheinlichen Fehler für die verschiedenen Intensitäten im Laufe der Jahre 1870—1878 nicht merklich geändert hatten, nahm ich die Mittel aus den wahrscheinlichen Fehlern aller Jahre zusammen und erhielt folgende wahrscheinliche Fehler ($R_8$) der Helligkeitslogarithmen, d. h. der Logarithmen der Sinusquadrate der Ablesungen am Intensitätskreise, für die verschiedenen Ablesungen:

| Ablesungen am Intensitätskreise. | $R_8$ |
|---|---|
| 0°— 10° | ± 0.0263 |
| 10 — 20 | ± 0.0157 |
| 20 — 30 | ± 0.0116 |
| 30 — 40 | ± 0.0100 |
| 40 — 50 | ± 0.0084 |
| 50 — 60 | ± 0.0071 |
| 60 — 70 | ± 0.0073 |
| 70 — 80 | ± 0.0049 |
| 80 — 90 | ± 0.0018 |
| Mittel | ± 0.0103 |

Der wahrscheinliche Fehler für die Ablesungen 80°—90° ist offenbar zu klein, während das Gefühl von Unbefriedigung, welches die Messungen bei so grossen Ablesungen meist hinterliessen, eher das Gegentheil erwarten liess. Es ist diese, grösserentheils allerdings in der Natur der Sache liegende Kleinheit kleinerentheils wohl dadurch zu erklären, dass die bei Einstellungen von 80°—90° gemessenen Sterne zum Theil schon zu hell für das hiesige Photometer sind und, beim Bestreben sie dennoch zu beobachten, sämmtliche Einstellungen bloss die untere Grenze der Helligkeitsmessung darstellen. Ich habe deshalb die Beobachtungen zwischen 80° und 90° bei den weiteren Untersuchungen dieses Capitels ganz ausgeschlossen und sehe dieselben überhaupt nur als Versuche an, die zwar im Abdruck des Beobachtungsjournals ebenfalls mitgetheit, sonst aber in keiner Weise berücksichtigt sind.

Es zeigt sich in der erhaltenen Reihe der $R_8$ eine nicht zu verkennende, regelmässige Abnahme

mit der wachsenden Ablesung, d. h. die Genauigkeit der gemessenen Helligkeiten, so weit sie sich in den wahrscheinlichen Fehlern ausspricht, nimmt regelmässig mit der wachsenden Einstellung am Intensitätskreise d. i. mit der Helligkeit der gemessenen Sterne zu.

Der Theorie des Zöllner'schen Photometers nach haben gleiche Fehler der Ablesungen am Intensitätskreise bei grösseren Einstellungen einen geringeren Einfluss auf die aus letzteren berechneten Helligkeiten, wie bei kleineren Einstellungen, indem die Sinusse der grösseren Winkel sich langsamer ändern, wie diejenigen der kleineren. Um zu untersuchen, wie dieses Gesetz sich quantitativ äussert, wurden nach der Formel

$$\Delta\varphi = 65.97 \,.\, \mathrm{tg}\,\varphi \,.\, \Delta \log h,$$

wo $\Delta \log h$ die Aenderung des Helligkeitslogarithmus, $\varphi$ die Einstellung am Intensitätskreise, und $\Delta\varphi$ die Aenderung der letzteren bedeuten, zunächst unter Annahme eines constanten Werthes, gleich dem oben gefundenen mittleren wahrscheinlichen Fehler $\pm$ 0.0103 für $\Delta \log h$, die $\Delta\varphi$ für die verschiedenen Einstellungen von 10° zu 10° berechnet:

Tab. I.

| $\varphi$ | $\Delta\varphi$ | $\varphi$ | $\Delta\varphi$ |
|---|---|---|---|
| 7° | ± 0°08 | 55° | ± 0°97 |
| 15 | ± 0.18 | 65 | ± 1.46 |
| 25 | ± 0.32 | 75 | ± 2.53 |
| 35 | ± 0.48 | 85 | ± 7.76 |
| 45 | ± 0.68 | | |

Da thatsächlich keine Einstellungen in der nächsten Nähe von 0° gemacht werden können, sondern erst bei 3° bis 4° die Messung beginnt, so ist hier als erstes Argument nicht 5°, als Mittel aus 0° und 10°, sondern 7°, als Mittel aus 4° und 10°, angesetzt. Wie man sieht, muss also der wahrscheinliche Fehler der Einstellungen mit der wachsenden Einstellung sehr stark zunehmen um überhaupt eine merkliche Aenderung des wahrscheinlichen Fehlers der Helligkeitslogarithmen zu bewirken.

Indem andererseits für $\Delta \log h$ die aus den Beobachtungen gewonnenen verschiedenen wahrscheinlichen Fehler der Helligkeitslogarithmen: ± 0.0263, . . . . . ± 0.0018, in die obige Formel eingesetzt wurden, wurden für die $\Delta\varphi$ für dieselben Argumente, wie in Tab. I, folgende Werthe erhalten:

Tab. II.

| $\varphi$ | $\Delta\varphi$ | $\varphi$ | $\Delta\varphi$ |
|---|---|---|---|
| 7° | ± 0°21 | 55° | ± 0°67 |
| 15 | ± 0.28 | 65 | ± 1.03 |
| 25 | ± 0.36 | 75 | ± 1.21 |
| 35 | ± 0.46 | 85 | ± 1.36 |
| 45 | ± 0.55 | | |

Tab. I zeigt wie der Fehler der Einstellung wachsen müsste, wenn die Genauigkeit der Helligkeitsvergleichung für alle Helligkeiten dieselbe wäre, Tab. II dagegen, wie der Einstellungsfehler in Wirklichkeit wächst.

Es darf übrigens nicht übersehn werden, dass die Untersuchung der hier besprochenen Erscheinung, so interessant sie auch für die Theorie ist, in practischer Beziehung doch nur von sehr untergeordneter Bedeutung ist, indem die etwas kleineren oder grösseren Werthe der wahrscheinlichen Fehler vollständig gegen die möglichen constanten Fehler und noch mehr gegen die Divergenzen der Beobachtungen verschiedener Abende verschwinden.

Eine zweite naheliegende Frage ist die, ob die verschiedenen Farben der Sterne einen verschiedenen Einfluss auf die Genauigkeit der Messung haben oder nicht. Um sie beantworten zu können stellte ich die wahrscheinlichen Fehler nach den verschiedenen Farben der Sterne zusammen, wobei ich mich mit den drei ausgesprochensten Farben: weiss, gelb und roth begnügen musste, da andere in meinen Farbenschätzungen sehr selten, oder eigentlich mit Ausnahme von blau fast gar nicht vorkommen. Da aber die verschiedenen Intensitäten sich in den wahrscheinlichen Fehlern nicht genügend gleichmässig für diese drei Farben vertheilten, und zwar die schwächeren Sterne meist roth, die hellsten meist weiss benannt sind, so mussten die wahrscheinlichen Fehler auf denjenigen einer bestimmten Einstellung reducirt werden, wofür ich den wahrscheinlichen Fehler ± 0.0100 wählte, da dies ungefähr der mittlere wahrscheinliche Fehler ist, welcher aus der Gesammtheit des untersuchten Materials resultirt. So wurden folgende Werthe erhalten:

| Farbe der Sterne. | Mittl. $R_s$ | Zahl der Beobachtungen. |
|---|---|---|
| weiss | ± 0.0095 | 48 |
| gelb | ± 0.0105 | 45 |
| roth | ± 0.0104 | 21 |

Die verschiedenen Farben der Sterne haben also innerhalb der Grenzen, welche die hier gemessenen Sterne bieten, für mein Auge keinen merklichen Einfluss auf die Genauigkeit der Einstellungen an einem und demselben Abende.

Eine dritte Untersuchung betrifft den Einfluss der verschiedenen Diaphragmenöffnungen, welche die künstlichen Sterne herstellen, und der Blendungen, welche vor dem Objectiv benutzt wurden um die zu hellen Sterne abzuschwächen. Es sind, wie gesagt, nur drei Diaphragmenöffnungen: Diaph. 1, Diaph. 2 und Diaph. 3, und die beiden Objectivblendungen II und III bei meinen Beobachtungen benutzt. Bei der Zusammenstellung der wahrscheinlichen Fehler für diese Untersuchung wurden dieselben ebenfalls auf den mittleren wahrscheinlichen Fehler ± 0.0100 reducirt. Es ergab sich:

| | Diaph. 1. | | Diaph. 2. | | Diaph. 3. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | $R_8$ | Zahl d. Beob. | $R_8$ | Zahl d. Beob. | $R_8$ | Zahl d. Beob. |
| Ohne Blendung | ± 0.0119 | 52 | ± 0.0102 | 42 | ± 0.0096 | 39 |
| Mit Blendung III | ± 0.0099 | 37 | ± 0.0102 | 7 | ± 0.0106 | 17 |

Wollte man die kleine Gesetzmässigkeit in der 4-ten Decimale beachten, so ergäbe sich hieraus dass man ohne Blendung am sichersten mit Diaph. 3, mit Blendung III am sichersten mit Diaph. 1 beobachtet. Da aber die einzelnen Beobachtungen oft schon in der ersten Decimale von einander abweichen, so kann der vierten keine Bedeutung zugemessen werden.

Der Beobachtungen mit Blendung II sind nur so wenige, dass die wahrscheinlichen Fehler für alle drei Diaphragmenöffnungen zusammengenommen werden mussten, und sie ergaben $R_8 = \pm 0.0111$ aus 18 Beobachtungen.

Die ohne Blendung gemachten Beobachtungen waren so zahlreich, dass ihre wahrscheinlichen Fehler auch nach den verschiedenen Intensitäten zusammengestellt werden konnten; es ergab sich:

| Ablesung am Intensitätskreise. | Diaph. 1. | Diaph. 2. | Diaph. 3. |
|---|---|---|---|
| 0°— 20° | ± 0.0253 | ± 0.0225 | ± 0.0211 |
| 20 — 50 | ± 0.0100 | ± 0.0108 | ± 0.0091 |
| 50 — 80 | ± 0.0074 | ± 0.0060 | ± 0.0047 |

Es lässt sich also auch durch die verschiedenen Ablesungen verfolgen, dass sich das Diaph. 3 am meisten für die Beobachtung mit freiem Objective empfiehlt, das Diaph. 1 dagegen am wenigsten, — ein Gesetz, das aber in so geringen Grenzen spielt, dass es erst dann von Bedeutung für die Praxis werden könnte, wenn die Beobachtungen sich mit 40 bis 50 mal grösserer Genauigkeit anstellen liessen. Es darf also wohl als drittes Resultat ausgesprochen werden:

Die Genauigkeit der Einstellungen ist für die verschiedenen Objectivblendungen und Diaphragmenöffnungen gleich.

Diese Resultate geben der Ableitung eines mittleren wahrscheinlichen Fehlers aus sämmtlichen zu diesen Untersuchungen benutzten Beobachtungen einen viel grösseren Werth, als dieselbe haben könnte, wenn sich der Einfluss verschiedener Umstände auf die Genauigkeit der Beobachtungen sehr verschieden erwiesen hätte. Aus der Gesammtheit der untersuchten Beobachtungen ergeben sich folgende Werthe für die wahrscheinlichen Fehler meiner Beobachtungen eines Abends: den des Mittels aus 8 Einstellungen d. i. einer vollständigen Beobachtung $R_8$, und daraus für den des Mittels aus einer Doppeleinstellung $R_2$ und den einer Einzeleinstellung $R_1$

$$R_8 = \pm 0.0103$$
$$R_2 = \pm 0.0206$$
$$R_1 = \pm 0.0291$$

ausgedrückt, wie alle in diesem Capitel angeführten Werthe, im Logarithmus des Sinusquadrats der Einstellung.

Bei den Beobachtungen wurde vornehmlich darauf geachtet die viel gefährlicheren constanten Fehler möglichst zu vermeiden. Auf die sich in den wahrscheinlichen Fehlern aussprechende etwas grössere oder kleinere Genauigkeit der Messungen habe ich verhältnissmässig weniger Gewicht gelegt; so wurden z. B. nur in sehr seltenen Fällen, namentlich nur wo bestimmte Gründe vorlagen an der Güte einer Einstellung zu zweifeln, Einstellungen ausgeschlossen, und dann ist dieses Ausschliessen stets während der Ausführung der Beobachtungen selbst und nie nachträglich bei der Bearbeitung geschehn. Dass meine Beobachtungen dennoch nicht weniger genau ausgefallen sind, wie diejenigen andrer Beobachter, zeigt folgende Zusammenstellung der wahrscheinlichen Fehler einer Doppeleinstellung:

| | |
|---|---|
| Wolff (1877) | ± 0.0396 [1] |
| Müller | ± 0.0349 [2] |
| Wolff (1884) | ± 0.0303 [3] |
| Engelmann | ± 0.0268 [4] |
| Zöllner | ± 0.0249 [5] |
| Zöllner (an künstl. Sternen) | ± 0.0207 [6] |
| Lindemann | ± 0.0206 |
| Rosén | ± 0.0197 [7] |
| Ceraski | ± 0.0175 [8] |

Es muss jedoch beachtet werden, dass die in dieser Zusammenstellung gegebenen Werthe der wahrscheinlichen Fehler nicht ohne Rücksicht auf die Zwecke, für welche die betreffenden Beobachtungen angestellt wurden, mit einander verglichen werden dürfen, indem nicht bei allen Aufgaben die gleiche Genauigkeit der Messungen zu erlangen ist. So erklärt sich der auffallend kleine wahrscheinliche Fehler Ceraski's dadurch, dass es Ceraski vorläufig weniger darum zu thun ist Beobachtungen zu sammeln, indem er sich zur Hauptaufgabe gestellt hat das photometrische Messen selbst auf eine möglichst vollkommene Stufe zu erheben. Andrerseits erklärt sich z. B. der grössere wahrscheinliche Fehler bei Müller dadurch, dass seine betreffenden Beobachtungen speciell zur Bestimmung der Extinction in der Atmosphäre angestellt sind und dem entsprechend meist bei sehr grossen

---

1) J. Th. Wolff. Photometrische Beobachtungen an Fixsternen. Leipzig 1877, pag. 35.
2) G. Müller. Photometrische Untersuchungen (Publicationen des Astrophysikalischen Observatoriums zu Potsdam, № 12) 1883, pag. 55 (281).
3) J. Th. Wolff. Photometrische Beobachtungen an Fixsternen aus den Jahren 1876 bis 1883. Berlin 1884, pag. 25.
4) R. Engelmann. Ueber die Helligkeitsverhältnisse der Jupiterstrabanten. Leipzig 1871, pag. 18.
5) Nach Rosén's Berechnung. Vergl. Rosén, Studien und Messungen . . . pag. 30.
6) Zöllner, Grundzüge einer allgemeinen Photometrie des Himmels. Berlin 1861, pag. 32.
7) Rosén, Studien und Messungen . . . pag. 26.
8) Annales de l'Observatoire de Moscou. Vol. VII, livr. 2, pag. 11.

Zenithdistanzen, also unter möglichst ungünstigen atmosphärischen Verhältnissen ausgeführt wurden. Auch mein wahrscheinlicher Fehler wäre sicher kleiner ausgefallen, wenn ich nicht, um weit bedeutenderen Einflüssen auszuweichen, gruppenweise beobachtet d. h. Sterne von sehr verschiedenen Grössen mit den gleichen instrumentellen Hülfsmitteln gemessen hätte. Wie sehr auch äussere Umstände, z. B. hellere oder schwächere Beleuchtung des Gesichtsfeldes, stehende oder sitzende Lage beim Beobachten, Ermüdung des Beobachters, Beobachten mit oder ohne Prisma vor dem Ocular u. d. m. auf die Güte der Messungen einwirken, ist schon verschiedenerseits hervorgehoben worden; einige von diesen äusseren Umständen sind aber nothwendige Attribute dieser oder jener speciellen Aufgabe, wie z. B. des Messens in der Nähe des Zeniths oder des Horizonts, in grösserer oder kleinerer Entfernung vom Monde, u. d. m. Dass dem in der That so ist, beweisen unter anderm auch die Messungen an künstlichen Sternen, für welche, wie bekannt und wie auch die beiden obenangeführten Werthe der wahrscheinlichen Fehler Zöllner's zeigen, die wahrscheinlichen Fehler bedeutend kleiner ausfallen, als die wahrscheinlichen Fehler der Messungen am Himmel, weil der Beobachter erstere unter jederzeit gleichen Verhältnissen und namentlich in bequemer und ruhiger Lage ausführen kann.

## Die Uebereinstimmung der Beobachtungen verschiedener Abende.

Die im Vorhergehenden behandelten wahrscheinlichen Fehler der Einstellungen geben bloss das Maass dafür, wie genau das Auge bei gegebenen Umständen die Gleichheit der Helligkeit zweier Sterne aufzufassen im Stande ist. Aber die Umstände selbst, unter denen der Beobachter zu messen hat, können von Abend zu Abend sowohl vorübergehenden, wie constanten Aenderungen unterworfen sein, und der Einfluss dieser Aenderungen überschreitet, wie die Erfahrung lehrt, bedeutend die Beobachtungsfehler eines Abends. Die Hauptquelle solcher Aenderungen für verschiedene Abende bildet der veränderliche Zustand der Atmosphäre. Auch von den instrumentellen Mitteln darf nicht a priori angenommen werden, dass sie stets unverändert bleiben und von Abend zu Abend, von Jahr zu Jahr vollkommen gleichartig functioniren. Dazu kommt, dass auch das Auge des Beobachters durch lange Zeiträume hindurch wohl nicht ganz gleichmässig seine Aufgabe zu erfüllen im Stande ist, und namentlich nach längeren Pausen im Beobachten die kleinsten Helligkeitsunterschiede nicht ganz ebenso schätzt wie zuvor. Es muss demnach auch ein Maass ermittelt werden, welches an die Uebereinstimmung der Beobachtungen verschiedener Abende untereinander angelegt werden könnte und welches ein Kriterium dafür böte, was überhaupt als genügend genaue oder als schlechte Beobachtung gelten soll. Dieses Maass muss aus ausgedehnter Erfahrung im photometrischen Beobachten selbst hervorgehn, aber ausserdem auch durch entsprechende Untersuchungen über den numerischen Einfluss verschiedener constanter Fehlerquellen, so weit diese natürlich der Forschung zugänglich sind, und schliesslich durch Vergleichung der Beobachtungsresultate mit entsprechenden Bestimmungen anderer Beobachter bestä-

tigt werden. Ohne diese drei Bedingungen behält die einzelne Beobachtung, so klein auch ihr wahrscheinlicher Fehler sei, immer nur einen problematischen Werth.

Die beiden letzteren Bedingungen kommen für meine Beobachtungen in den nachfolgenden Abschnitten dieser Schrift zur Sprache; in diesem soll die Ermittelung der mittleren Uebereinstimmung meiner Beobachtungen verschiedener Abende, wie sie das Gesammtmaterial der Beobachtungen liefert, ihren Platz finden.

Um als Maass der Uebereinstimmung der Beobachtungen verschiedener Abende zu dienen sind die wahrscheinlichen Fehler der Mittel aus den Beobachtungen verschiedener Abende in unsrem Falle nicht zulässig. Erstens sind die wiederholten Beobachtungen derselben Sterne hierzu nicht zahlreich genug, zweitens aber, und das ist der Hauptgrund, haben wir es hier wohl vornehmlich mit constanten Beobachtungsfehlern zu thun, bei deren Ermittelung uns die Wahrscheinlichkeitsrechnung im Stiche lässt. Es muss also ein anderes Maass gesucht werden. und nach reiflicher Ueberlegung habe ich mich zur Wahl des folgenden Verfahrens entschlossen.

Vor dem Beginne der Messungen einer Gruppe wurde in vielen Fällen etwas am Instrumente (Blendung, Diaphragmenlöchlein, Focuseinstellung, Höhe der Flamme, u. s. w., was stets im Beobachtungsjournal notirt ist) geändert. Deshalb konnte von keiner für den ganzen Beobachtungsabend geltenden Ermittelung der betreffenden Constante die Rede sein. Jede Gruppe musste selbstständig für sich behandelt werden. Als auf die Lampe und auf den constanten Unterschied im Zustande der Atmosphäre fallende Differenz zweier Abende musste für jede Gruppe die mittlere Differenz der absoluten Helligkeiten sämmtlicher Sterne der Gruppe an den beiden Abenden gelten. Die Abweichungen der den einzelnen Sternen der Gruppe entsprechenden Differenzen von dieser mittleren mussten somit als Abweichungen zwischen den entsprechenden Beobachtungen angesehn werden. Aus diesen letztern Abweichungen wurden Mittel für jede Gruppe gebildet und darauf aus sämmtlichen Gruppen ein Gesammtmittel genommen. Dieses Mittel — die mittlere Abweichung meiner Beobachtungen eines und desselben Objects an zwei verschiedenen Abenden — wurde (logarithmisch) gleich

$$\pm\ 0.059$$

erhalten, ein Werth der beinahe das Dreifache meines mittlern wahrscheinlichen Fehlers einer Doppeleinstellung und das fünf- bis sechsfache desjenigen einer vollständigen Beobachtung eines Abends beträgt.

Ausserdem wurden die Abweichungen für die einzelnen Sterne auch nach den Grössen der letztern geordnet, wobei sich folgende Resultate als Mittel aus den entsprechenden Einzelwerthen ergaben:

| Grössenklasse. | Mittl. Abweichung. |
| --- | --- |
| 9ᵐ.5 — 9ᵐ.0 | ± 0.076 |
| 8.9 — 8.0 | ± 0.060 |
| 7.9 — 7.0 | ± 0.058 |
| 6.9 — 6.0 | ± 0.050 |
| 5.9 — 5.0 | ± 0.060 |
| 4.9 — 4.0 | ± 0.057 |
| 3.9 — 3.0 | ± 0.054 |
| im Mittel | ± 0.059 |

Die Uebereinstimmung zwischen den Beobachtungen verschiedener Abende ist also für alle Sterne zwischen 3ᵐ.0 und 9ᵐ.0 dieselbe. Ein klein wenig mehr wie die anderen scheinen die Beobachtungen der Sterne 6. bis 7. Grösse untereinander zu stimmen, während für die Sterne schwächer als 9ᵐ.0 sich entschieden eine etwas weniger gute Uebereinstimmung herausstellt.

Unter der Annahme, dass die einzelnen Abweichungen bei der grossen Anzahl der Beobachtungen sich nahezu gleichmässig nach beiden Seiten von der mittleren Abweichung vertheilen, nach der einen Seite aber nur bis Null gehn können, habe ich als Grenze der Abweichung nach der andern Seite hin, allerdings etwas willkürlich, den doppelten Werth der mittleren Abweichung, also 0.118, oder in runder Zahl 0.120, angenommen, welcher ungefähr einer Viertel-Grösse entspricht. Abweichungen, welche diesen Werth erheblich überschreiten, wären demnach als Anzeichen anzusehn, dass entweder vorübergehende Aenderungen in der Durchsichtigkeit der Luft, oder anderweitige störende Umstände die betreffende Beobachtung beeinflusst haben.

Dem entsprechend habe ich den Werth 0.120 als Grenzwerth einer zulässigen Abweichung zwischen zwei Beobachtungen verschiedener Abende angenommen, und sehe Beobachtungen, welche innerhalb dieser Grenze untereinander übereinstimmen, als gute Beobachtungen an. Gruppen, für welche an zwei Abenden ausgeführte Beobachtungen durchweg innerhalb dieser Grenze übereinstimmen, habe ich dementsprechend für überflüssig gehalten öfter zu beobachten.

## Untersuchungen über die Objectiv-Blendungen.

Die Oeffnungen des Fernrohrs und der zur Abschwächung der helleren Sterne an dem Objectiv benutzten Blendungen haben, nach einer am 5. September 1870 vorgenommenen Ausmessung, folgende Durchmesser:

| | |
| --- | --- |
| freies Objectiv | 125.63 mm |
| Blendung I | 111.76 |
| Blendung II | 71.10 |
| Blendung III | 27.16 |

Bezeichnen wir zur Abkürzung den Logarithmus der Helligkeit eines mit freiem Objectiv gesehenen Sterns durch O, die Logarithmen der Helligkeiten desselben mit den Blendungen I, II, III gesehenen Sterns resp. durch I, II, III, so sind, den Verhältnissen der Quadrate der Durchmesser entsprechend, die logarithmischen Helligkeitsunterschiede für die drei Blendungen:

$$\begin{aligned} O - I &= 0.102 \\ O - II &= 0.494 \\ O - III &= 1.330 \\ I - II &= 0.392 \\ II - III &= 0.836 \end{aligned}$$

Diese Werthe, mit dem Pogson'schen Helligkeitscoefficienten 0.400 für eine Grössenclasse in Sterngrössen verwandelt, zeigen demnach, dass die Blendungen I, II und III die Sterne um resp. $0^{m}.25$, $1^{m}.23$ und $3^{m}.32$ schwächen müssen.

Ob der Einfluss der Blendungen in der That diesem theoretischen Gesetze folgt und ob er sich von Abend zu Abend constant äussert, soll vor der Hand unberücksichtigt bleiben, da dieser Umstand bei der Anordnung meiner Beobachtungen gar nicht in Frage kommt. Die Blendungen wurden in zwiefacher Weise benutzt: entweder wurden alle Sterne einer Gruppe mit einer und derselben Blendung gemessen, und dabei kam es gar nicht auf die Quantität der Abschwächung, sondern nur darauf an, dass der Einfluss der Blendung für alle Sterne der Gruppe derselbe sei. Oder ich mass, namentlich in den ersten 3 Jahren, nur einen oder zwei der helleren Sterne der Gruppe mit einer Blendung, in welchem Falle jedesmal noch ein Stern mittlerer Helligkeit, 6. bis 7. Grösse, mit und ohne Blendung beobachtet wurde, wodurch der an die Messungen der helleren Sterne im umgekehrten Sinne anzubringende Einfluss der Blendung festgestellt wurde; die so erhaltene Correction wurde nur für die eine entsprechende Gruppe und für den einen entsprechenden Abend benutzt, so dass es bloss darauf ankam, dass sie im Laufe der wenigen Minuten, welche die Messung dieser zwei-drei Sterne in Anspruch nahm, constant blieb. Demnach stellt sich für meine Beobachtungen nur die Frage, ob der Einfluss der Blendung für die Sterne verschiedener Grösse derselbe bleibt, wie dies theoretisch anzunehmen ist, oder ob derselbe vielleicht, in Folge des durch das Abblenden etwas veränderten Aussehens der Sterne, einen constanten oder einen mit der Grösse der Sterne einen Gang zeigenden Beobachtungsfehler involvirt.

Um diese Frage vorläufig zu beantworten, wurden schon in der ersten Zeit der Beobachtungen, an einigen Abenden, z. B. am 1. September 1873, dieselben Gruppen möglichst gleichzeitig sowohl mit freiem Objectiv, wie mit verschiedenen Blendungen, unter sonst gleichen Umständen gemessen. Nachdem diese Messungen gelehrt hatten dass die Beobachtungen mit den verschiedenen Oeffnungen ebenso gut untereinander übereinstimmten, wie die wiederholten Beobachtungen derselben Gruppen ohne

Blendung, und dass also, wenn die Blendungen überhaupt einen Beobachtungsfehler erzeugen, der letztere so klein ist, dass er die Beobachtungen nicht merklich afficirt, habe ich mir ohne weiteres erlaubt in den Fällen, wo ohne Blendung nicht auszukommen war, letztere zu benutzen.

Nach dem Abschlusse aller geplanten Beobachtungen wurde auf Grundlage sämmtlichen Beobachtungsmaterials, welches sich für diesen Zweck eignet, die Untersuchung über den Einfluss der Blendungen, wie folgt, ausgeführt. Das Beobachtungsjournal bietet 23 Gruppen, welche an verschiedenen Abenden sowohl mit wie ohne Blendung beobachtet sind. Für je zwei Sterne einer solchen Gruppe wurden die Helligkeitsunterschiede, richtiger gesagt die Unterschiede der aus den Messungen erhaltenen Helligkeitslogarithmen gebildet. Die 23 Gruppen gaben 103 solcher, einerseits mit freiem Objectiv, andererseits mit einer Blendung erhaltener Helligkeitsunterschiede, und in den Differenzen zwischen diesen beiden Reihen von Helligkeitsunterschieden musste sich der fragliche Einfluss der Blendungen aussprechen. Zum Verständniss folgen hier beispielsweise zwei Schemata dieser Bearbeitung:

| | | Helligkeitsunterschied. | | Diff. |
|---|---|---|---|---|
| | Sterne. | Mit freiem Obj. | Mit Bl. II. | O — II. |
| Gruppe 34 | 4.ᵐ5 — 5.ᵐ0 | 0.208 | 0.198 | + 0.010 |
| | 5.0 — 6.7 | 0.486 | 0.444 | + 0.042 |
| | 6.7 — 8.0 | 0.528 | 0.588 | — 0.060 |
| | 5.0 — 6.7 | 0.464 | 0.526 | — 0.062 |
| | 6.7 — 8.0 | 0.450 | 0.506 | — 0.056 |
| | | | Mittel | — 0.025 |

| | | Mit Bl. II. | Mit Bl. III. | II — III. |
|---|---|---|---|---|
| Gruppe 29 | 4.0 — 4.3 | 0.129 | 0.193 | — 0.064 |
| | 4.3 — 6.5 | 0.544 | 0.514 | + 0.030 |
| | 4.3 — 6.5 | 0.496 | 0.548 | — 0.052 |
| | 6.5 — 7.0 | 0.052 | 0.027 | + 0.025 |
| | | | Mittel | — 0.015 |

Die Mittel aus solchen Differenzen für die einzelnen Gruppen sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

| Gruppe. | Freies Obj. — Bl. I. | Freies Obj. — Bl. II. | Freies Obj. — Bl. III. | Bl. II — Bl. III. | Bl. I — Bl. III. |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | — | + 0.015 | — | — | — |
| 7 | — | — | + 0.058 | — | — |
| 11 | — | — | — 0.045 | — | — |
| 13 | — | — 0.057 | — | — | — |
| 27 | — | — 0.048 | — | — | — |
| 29 | — | — | — | — 0.015 | — |
| 30 | — | — | — | — | — 0.035 |
| 33 | — | — | — 0.049 | — | — |
| 34 | — | — 0.025 | — | — | — |
| 38 | — | — | — 0.091 | — | — |
| 39 | — | — 0.013 | — 0.027 | — 0.013 | — |
| 40 | — | — | — 0.098 | — | — |
| 52 | — 0.003 | — | — | — | — |
| 54 | — | — 0.072 | — | — | — |
| 55 | — | — 0.022 | — | — | — |
| 57 | — | — 0.058 | — | — | — |
| 59 | — | — 0.048 | — | — | — |
| 65 | — | — 0.016 | — | — | — |
| 73 | — | — | — | + 0.004 | — |
| 74 | — | + 0.001 | — | — | — |
| 75 | — | — 0.008 | — | — | — |
| Rosén 18 | — | — 0.019 | — | — | — |
| 81 | — | + 0.041 | — | — | — |
| | — 0.003 | — 0.023 | — 0.042 | — 0.008 | — 0.035 |

Mittel = — 0.026 = — 0."06

Bei der Zusammenstellung dieser Differenzen nach den Grössen der Sterne, wobei die Sterne in drei Categorien: $4^m$— $6^m$, $6^m$— $8^m$ und $8^m$— $9^m.5$ zusammengezogen wurden, sind alle Differenzen zwischen freiem Objectiv und irgend einer Blendung einerseits, sowie alle Differenzen zwischen einer schwächeren und einer stärkeren Blendung andererseits zusammengenommen, weil sonst für die selten benutzten Blendungen das Beobachtungsmaterial zu spärlich wäre. Diese Zusammenstellung ist in folgender Tabelle enthalten, wo jede einzelne Zahl einem einzelnen Sternpaare entspricht:

| Freies Objectiv — Blendung. | | | | Schwächere Blend. — stärkere Blend. | |
|---|---|---|---|---|---|
| $4^m$— $6^m$ | $6^m$— $8^m$ | | $8^m$— $9^m.5$ | $4^m$— $6^m$ | $6^m$— $8^m$ |
| + 0.008 | + 0.130 | — 0.072 | — 0.040 | — 0.064 | + 0.025 |
| + 0.026 | — 0.084 | — 0.040 | + 0.092 | + 0.030 | + 0.034 |
| + 0.222 | + 0.048 | — 0.209 | + 0.086 | — 0.052 | — 0.128 |
| — 0.104 | + 0.222 | — 0.090 | + 0.076 | + 0.054 | — 0.053 |
| — 0.026 | — 0.020 | — 0.051 | — 0.102 | + 0.024 | + 0.053 |
| + 0.010 | — 0.160 | + 0.036 | — 0.108 | — 0.008 | |
| + 0.042 | — 0.044 | — 0.141 | — 0.036 | — 0.082 | |
| — 0.062 | — 0.076 | — 0.090 | + 0.118 | + 0.011 | |
| — 0.012 | — 0.006 | — 0.080 | + 0.078 | | |
| + 0.146 | + 0.018 | — 0.152 | — 0.140 | | |
| + 0.151 | — 0.208 | — 0.038 | — 0.050 | | |
| — 0.098 | — 0.060 | + 0.072 | — 0.130 | | |
| — 0.044 | — 0.056 | + 0.081 | + 0.066 | | |
| + 0.030 | — 0.012 | + 0.187 | — 0.004 | | |
| — 0.035 | + 0.066 | — 0.134 | — 0.044 | | |
| + 0.012 | — 0.170 | | — 0.046 | | |
| — 0.018 | — 0.112 | | — 0.054 | | |
| — 0.130 | — 0.079 | | — 0.137 | | |
| + 0.042 | — 0.107 | | — 0.049 | | |
| + 0.002 | + 0.014 | | — 0.085 | | |
| — 0.040 | + 0.044 | | + 0.053 | | |
| — 0.092 | + 0.048 | | | | |
| — 0.132 | — 0.084 | | | | |
| — 0.204 | + 0.030 | | | | |
| — 0.042 | — 0.040 | | | | |
| + 0.181 | — 0.030 | | | | |
| — 0.006 | — 0.035 | | — 0.022 | — 0.011 | — 0.014 |
| ± 0.013 | ± 0.010 | | ± 0.012 | ± 0.012 | ± 0.023 |

Mittel = — 0.022 = — $0''.06$

Der kleine Unterschied in den beiden mittleren Differenzen dieser Tabellen, —0.026 und —0.022, ist dadurch zu erklären, dass einige Differenzen in zwei Columnen der letzten Tabelle einzuführen waren, wie z. B. eine Differenz zwischen Sternen 5. und 7. Grösse in die Columnen $4^m$— $6^m$ und $6^m$— $8^m$, während sie in der vorletzten Tabelle nur einmal auftreten.

Die obige Tabelle scheint allerdings anzudeuten, dass die Helligkeitsunterschiede mit freiem Objectiv ein wenig kleiner ausfallen, als die mit abgeblendetem Objectiv gemessenen. Die entsprechende Differenz übersteigt aber bloss für die schwächeren Sterne den Werth ihres eigenen wahrscheinlichen Fehlers, und auch nur um das zwei- bis dreifache, so dass sie gar keinen Anspruch auf Beachtung haben kann. Im Vergleich zu den Abweichungen verschiedener Abende voneinander tritt sie ebenfalls gänzlich in den Hintergrund. Die Beobachtungen mit freiem und mit abgeblendetem Objectiv können demnach als vollständig gleichartig gelten.

---

Nachdem somit der Nachweis geliefert ist, dass sich in den Beobachtungen kein Einfluss der Objectivblendungen ausspricht, möchte ich auch auf die im Eingange dieses Capitels erwähnte Frage, ob die Blendungen auch in der That so wirken, wie sie theoretisch sollten, zurückkommen. Diese Frage ist in den letzten Jahren durch die von einigen Photometrikern [1]) gemachten Erfahrungen angeregt worden und hat seitdem ein hohes Interesse für die Photometrie im allgemeinen gewonnen. Da dieselbe jedoch für meine specielle Aufgabe nur von nebensächlicher Bedeutung war, so habe ich leider keine genügend systematischen Beobachtungsreihen zur Lösung derselben angestellt. Der Einfluss der Objectivblendungen wurde nur dann bestimmt, wenn die Blendungen benutzt wurden, und um den exacten Werth ihres Einflusses habe ich mich bis zuletzt nicht gekümmert, mich mit dem Resultate begnügend, dass dieser Einfluss bis auf verschwindende Quantitäten für die Sterne verschiedener Helligkeit derselbe blieb. Das nachträglich vorgenommene Studium der Blendungen führt zu analogen Resultaten, wie sie auch Andere gefunden. Für dieses Studium bietet mein Beobachtungsjournal folgende Bestimmungen des Einflusses der Blendungen:

| | Obj. – Bl. II. | Obj. – Bl. III. | Bl. I – Bl. II. | Bl. II – Bl. III. | Grössen der benutzten Sterne. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1870 Sept. 21 | — | — | 0.346 | 0.716 | $3^m.4$ |
| Sept. 22 | — | — | 0.268 | 0.736 | 3.4 |
| 1872 Apr. 29 | — | 1.062 | — | — | 6.8 |
| Mai 8 | — | 1.130 | — | — | 5.5 |
| Mai 10 | — | 1.132 | — | — | 6.5 |
| Mai 25 | — | 0.762* | — | — | 4.6, 5.9, 7.0, 7.0 übereinstimmend |
| Juni 5 | — | 0.912* | — | — | 6.7 |
| Nov. 18 | — | 0.846 | — | 0.456 | 6.0, 5.0 |
| 1873 März 31 | — | 1.146* | — | — | 7.0 |

1) Wolff, Photometrische Beobachtungen an Fixsternen. 1877, pag. 22.
Peirce. Photometric researches. 1878. (Annals of the Harv. Coll. Obs. IX). pag. 97.
Ceraski. Annales de l'obs. de Moscou. Vol. V, livr. 2. 1879, pag. 114.
Müller. Photometrische Untersuchungen. 1883. (Publ. d. Astrophys. Obs. zu Potsdam № 12), pag. 11 (237).

| | | Obj. – Bl. II. | Obj. – Bl. III. | Bl. I – Bl. II. | Bl. II – Bl. III. | Grössen der benutzten Sterne. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1873 | Apr. 25 | — | 0.838* | — | — | 7.‴0 |
| | Sept. 1 | 0.255 | 0.936 | — | 0.647 | Fünf Sterne 4.9 — 7.7 übereinstimmend |
| | Sept. 4 | — | 0.698 | — | — | 6.2 |
| 1875 | Sept. 17 | — | — | — | 0.864* | 6.2, 7.3, 7.5 übereinstimmend |
| | Nov. 2 | 0.256 | — | — | — | 7.5 |
| 1876 | Oct. 17 | — | 0.852* | — | — | 7.5 |
| 1877 | Sept. 5 | — | 0.670 | — | — | 6.0 |
| | Oct. 15 | 0.224* | — | — | — | 5.8 |
| 1878 | Oct. 17 | 0.178* | — | — | 0.618* | 5.0, 5.0 |
| 1879 | Apr. 6 | — | 0.954* | — | — | 7.1 |
| | Apr. 6 | — | 1.136* | — | — | 7.0 |
| 1880 | Sept. 3 | — | 0.954* | — | — | 8.0 |
| 1882 | Aug. 14 | — | 1.064* | — | — | 6.8 |
| | Oct. 15 | 0.298 | — | — | — | 6.5, 7.3 übereinstimmend |
| 1883 | Apr. 25 | — | 0.868 | — | — | 6.5 |
| | Apr. 26 | — | 0.856 | — | — | 7.4 |
| | Apr. 30 | 0.172 | — | — | — | 6.0 |
| | Sept. 13 | — | — | — | 0.868 | 5.3 |
| | Sept. 14 | — | — | — | 0.688 | 5.3 |
| | Nov. 27 | — | — | — | 0.668 | 5.3 |
| | Mittel: | 0.230 | 0.934 | 0.307 | 0.696 | |

Die mit * bezeichneten Bestimmungen sind mit Anwendung des Ocularprismas, die übrigen ohne dasselbe, erhalten.

Diese Zusammenstellung ergiebt erstens, dass sämmtliche aus den Beobachtungen bestimmte Werthe des Einflusses der Blendungen bedeutend kleiner sind als die im Eingange dieses Capitels angegebenen, den Verhältnissen der Durchmesser des Objectivs und der Blendungen entsprechenden d. h. dass die Blendungen die Sterne weniger schwächen, als sie sollten. Eine analoge Erscheinung zeigen auch die Verhältnisse der Blendungen I und II, und II und III zu einander, nur in viel geringerem Masse, so dass in diesen Fällen die Erscheinung noch durch Beobachtungsfehler erklärt werden könnte, wenn sie nicht in demselben Sinne aufträte, wie bei den Verhältnissen der Blendungen zum freiem Objectiv.

Dass die Randstrahlen des Objectivs nirgends durch vorstehende Ränder oder Diaphragmen im Innern des Fernrohrs aufgehalten werden, davon hat mich eine sorgfältige Untersuchung überzeugt. Dass alles vom Objectiv kommende Licht wirklich in's Auge des Beobachters gelangt, zeigen die oben

in der Beschreibung des Instruments mitgetheilten Constanten des Objectivs und Oculars. Es wäre möglich, dass vielleicht das Objectiv am Rande eine andere Krümmung wie in der Mitte hätte, wodurch die Randstrahlen in einem andern Focus vereinigt würden, wie die Mittelstrahlen, und somit nur ein Theil der Objectivstrahlen bei den Messungen der Sterne zur Geltung käme. Um diese Frage zu prüfen, wurden genau in die Oeffnungen der Blendungen passende runde Cartonscheiben mit drei feinen Dräthen vor der Mitte des Objectivs befestigt, um nur durch die Randstrahlen des Objectivs erzeugte Bilder der Sterne zu erhalten. Diesen letztern Bildern entspricht jedoch genau dieselbe Focaleinstellung, wie den durch die Mittelstrahlen gelieferten, und an Deutlichkeit sind sowohl die einen wie die andern vollkommen gleich.

Es käme zunächst eine physiologische Erklärung in Frage, die darin zu suchen sein könnte, dass die durch das freie und durch das abgeblendete Objectiv erzeugten Bilder einander nicht genügend ähnlich sind. Aber diese Unähnlichkeit hat, wie die im ersten Theile dieses Capitels mitgetheilten Untersuchungen über die Blendungen und die im nächsten Capitel folgenden Untersuchungen über den Einfluss der verschiedenen Diaphragmenöffnungen zeigen, nur einen so verschwindenden Einfluss auf die gemessenen Helligkeitsunterschiede der Sterne, dass derselbe sich wohl nie zu den Grössen summiren kann, um welche die practisch ermittelten Werthe des Einflusses der Blendungen von den theoretischen abweichen.

Noch verwickelter wird diese Erscheinung durch den Umstand, dass die zu verschiedenen Zeiten bestimmten Werthe der Wirkung der Blendung III, wie die obige Zusammenstellung zeigt, bedeutend voneinander abweichen. Bei der Grösse dieser Abweichungen ist es unmöglich den ganzen Betrag derselben durch etwaige Aenderungen der Oeffnung der Blendung selbst zu erklären, wenngleich solche Aenderungen in geringem Masse wohl möglich wären, indem die Blendungen von Pappe angefertigt und von aussen mit schwarzer Leinwand, von innen mit Tuch ausgeklebt sind. Die Wahrscheinlichkeit jedoch, dass solche Aenderungen der Blendungen überhaupt statt gefunden hätten, ist überaus gering, indem drei zu verschiedenen Epochen angestellte Ausmessungen der Durchmesser der Oeffnungen der Blendungen kaum eine Spur solcher Aenderungen andeuten, wie man aus folgendem ersieht:

| | Sept. 1868. | 5. Sept. 1870. | 22. Aug. 1888. |
|---|---|---|---|
| Blendung I | 113.0 mm | 111.8 mm | 111.5 mm |
| Blendung II | 71.7 | 71.1 | 71.0 |
| Blendung III | 27.7 | 27.2 | 27.0 |

Die Bestimmungen von 1868 sind dem im Pulkowaer Archiv aufbewahrten handschriftlichen Tagebuche Rosén's entnommen, in welchem sich auch einige photometrische Bestimmungen des Einflusses der Blendungen II und III vorfinden:

| | | O — II. | | | O — III. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1868 Sept. | 7 | 0.218 | 1868 Sept. | 23 | 1.048 |
| Oct. | 4 | 0.308 | Oct. | 4 | 1.174 |

Wie man sieht, ergeben diese Bestimmungen Werthe, welche in demselben Sinne und Betrage wie die meinigen von den theoretischen Werthen abweichen.

Das mir zu Gebote stehende Material erlaubt demnach noch nicht die hier hervorgehobenen interessanten Erscheinungen aufzuklären. Indem ich beabsichtige in der nächsten Zeit systematisch angeordnete Beobachtungsreihen speciell zur Untersuchung derselben vorzunehmen, muss ich mich für jetzt damit begnügen, das Auftreten derselben auch beim Pulkowaer Instrument zu constatiren und auch meinerseits zu betonen, dass man bei der Benutzung von Objectivblendungen nicht vorsichtig genug zu Werke gehen kann.

## Untersuchung, ob Differenzen zwischen den Beobachtungen mit verschiedenen Diaphragmenöffnungen auftreten.

Die Untersuchung über eventuelle constante Fehler, welche von der Wahl der Diaphragmenöffnungen (1 grösste, 3 kleinste der benutzten Oeffnungen), durch welche das Lampenlicht ins Photometer gelangt, abhängen könnten, ist in analoger Weise, wie die über den Einfluss der Objectivblendungen angestellt. Das Journal bietet Beobachtungen von 17 Gruppen und 14 einzelnen hellen Sternen, welche theils zu verschiedenen Zeiten, theils an demselben Abende, mit verschiedenen Diaphragmenöffnungen, unter sonst gleichen Umständen, ausgeführt sind. Für je zwei Sterne jeder Gruppe wurden die logarithmischen Helligkeitsunterschiede, wie sie mit der einen oder der andern Diaphragmenöffnung ausfallen, gebildet und die Differenzen zwischen den beiden Bestimmungen genommen. Die Mittel aus diesen Differenzen für jede Gruppe sind in folgender Zusammenstellung enthalten:

| Gruppe. | Diaph. 1 — Diaph. 2. | Zahl der Sternpaare. | Diaph. 1 — Diaph. 3. | Zahl der Sternpaare. | Diaph. 2 — Diaph. 3. | Zahl der Sternpaare. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | — | — | — 0.026 | 5 | — | — |
| 6. | — | — | + 0.089 | 4 | — | — |
| 25. | — | — | — 0.018 | 4 | — | — |
| 39. mit Bl. II | + 0.057 | 3 | — | — | — | — |
| — mit Bl. III | — 0.017 | 3 | — 0.001 | 3 | + 0.015 | 3 |
| — ohne Bl. | + 0.012 | 1 | — | — | — | — |
| 43. | + 0.040 | 3 | — | — | — | — |
| 44. | — 0.109 | 4 | — | — | — | — |
| 47. | — 0.006 | 4 | — | — | — | — |
| 48. | — 0.045 | 4 | — | — | — | — |

| Gruppe. | Diaph. 1 — Diaph. 2. | Zahl der Sternpaare. | Diaph. 1 — Diaph. 3. | Zahl der Sternpaare. | Diaph. 2 — Diaph. 3. | Zahl der Sternpaare. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 50. | + 0.072 | 2 | + 0.057 | 2 | — 0.015 | 2 |
| 51. | + 0.063 | 2 | + 0.038 | 2 | — 0.025 | 2 |
| 63. | — | — | — | — | + 0.025 | 3 |
| 66. | + 0.048 | 5 | — | — | — | — |
| 69. | + 0.024 | 6 | — | — | — | — |
| 71. | — 0.029 | 4 | — | — | — | — |
| 78. | — 0.015 | 4 | — | — | — | — |
| Rosén 5. | + 0.014 | 5 | — | — | — | — |
| 82. | — 0.016 | 4 | — | — | — | — |
| ξ, ν Urs. maj. | + 0.014 | 1 | — | — | — | — |
| κ, ι, θ Bootis | + 0.070 | 2 | — | — | — | — |
| $o^1$, $o^2$ Cygni | + 0.100 | 1 | — | — | — | — |
| α, $\gamma^1$, $\gamma^2$ Delphini | + 0.044 | 2 | — | — | — | — |
| α, 9 Cephei | + 0.204 | 1 | — | — | — | — |
| 27, π Pegasi | — 0.088 | 1 | — | — | — | — |
| Mittel | + 0.009 | | + 0.017 | | + 0.004 | |

Die unter jeder dieser drei Columnen gegebenen Mittel sind mit den der Anzahl der Sternpaare in jeder Gruppe entsprechenden Gewichten berechnet. Alle diese Mittelwerthe sind so klein, dass sie als vollständig verschwindend angesehn werden können. Bloss die Constanz des Vorzeichens giebt ihnen eine vielleicht doch zu beachtende Bedeutung.

Die Zusammenstellung der Differenzen für jedes einzelne Sternpaar nach der Grösse der Sterne, illustrirt die Frage entschiedener, wie die folgende Tabelle zeigt, in welcher die Differenzen Diaph. 1 — Diaph. 2, und Diaph. 1 — Diaph. 3 zusammengenommen, die Differenzen Diaph. 2 — Diaph. 3 aber, als vollständig verschwindend, weggelassen sind:

| $4^m$—$6^m$ | $6^m$—$7^m$ | $7^m$—$8^m$ | $8^m$—$9^m.5$ |
|---|---|---|---|
| + 0.092 | — 0.002 | — 0.106 | + 0.076 |
| — 0.028 | — 0.144 | — 0.054 | — 0.046 |
| — 0.022 | + 0.070 | + 0.103 | — 0.059 |
| + 0.194 | — 0.038 | + 0.106 | + 0.094 |
| — 0.012 | + 0.012 | + 0.008 | + 0.218 |
| — 0.010 | — 0.038 | + 0.014 | + 0.110 |
| + 0.064 | — 0.036 | + 0.056 | — 0.144 |

| | $4^m - 6^m$ | $6^m - 7^m$ | $7^m - 8^m$ | $8^m - 9^m.5$ |
|---|---|---|---|---|
| | + 0.008 | + 0.038 | — 0.132 | + 0.058 |
| | + 0.038 | — 0.074 | — 0.122 | — 0.266 |
| | + 0.068 | + 0.136 | — 0.048 | — 0.006 |
| | + 0.034 | + 0.076 | — 0.157 | — 0.014 |
| | + 0.132 | — 0.073 | + 0.022 | + 0.104 |
| | + 0.124 | + 0.001 | + 0.036 | + 0.040 |
| | + 0.090 | + 0.158 | + 0.118 | + 0.127 |
| | — 0.058 | — 0.084 | — 0.063 | — 0.133 |
| | + 0.014 | — 0.130 | — 0.063 | + 0.116 |
| | + 0.056 | — 0.040 | + 0.127 | — 0.046 |
| | + 0.083 | + 0.082 | — 0.020 | — 0.022 |
| | + 0.100 | + 0.008 | — 0.030 | — 0.194 |
| | — 0.015 | — 0.038 | + 0.024 | |
| | + 0.103 | | | |
| | + 0.204 | | | |
| | — 0.088 | | | |
| Mittel: | + 0.051 | — 0.006 | — 0.009 | + 0.001 |

oder wenn diejenigen Einzeldifferenzen, welche 0.118 übersteigen, weggelassen werden:

| | | | |
|---|---|---|---|
| + 0.027 | — 0.008 | + 0.006 | + 0.031 |

Die mit grösseren Diaphragmenöffnungen erhaltenen Helligkeitsunterschiede ergeben sich demnach im allgemeinen etwas grösser, als die mit kleineren gemessenen, jedoch in einem Betrage, der, gegenüber den sonstigen Abweichungen der Beobachtungen, unberücksichtigt gelassen werden darf, namentlich wenn man dieses Ergebniss mit dem Resultate für verschiedene Objectivöffnungen zusammenhält, welches andeutet, dass die mit grösseren Objectivöffnungen erhaltenen Helligkeitsunterschiede etwas kleiner ausfallen als die mit kleineren gemessenen. Da nun aber wohl, wenn nicht gerade sehr verschieden helle Sterne zu messen sind, meist bei grösserer Objectivöffnung auch eine grössere Diaphragmenöffnung gewählt wird, darf offenbar angenommen werden, dass sich im allgemeinen die Einflüsse der Objectiv- und der Diaphragmenöffnung zum Theil gegenseitig aufheben. Es ergiebt sich hiernach, in Bezug auf Vermeidung constanter Differenzen, als zweckmässigste Combination von Objectiv- und Diaphragmenöffnung gerade das entgegengesetzte von dem, was (pag. 120) die sich in den wahrscheinlichen Fehlern aussprechende Genauigkeit der Einstellungen verlangt.

## Das Colorimeter.

Der Farbenkreis des Colorimeters ist von 0° bis 360° getheilt und an zwei einander diametral gegenüber stehenden Indices, welche mit 0° und 180° des Intensitätskreises zusammenfallen, abzulesen. Die Bergkrystallplatte ist linksdrehend und hat eine Dicke von 4.966 Millimetern.

Die Correction des Nullpuncts des Farbenkreises wurde am 16. October 1870 ermittelt. Die Bergkrystallplatte wurde herausgenommen und der Intensitätskreis auf 90°, das Maximum der Helligkeit, eingestellt; das vollständige Verschwinden des Lichts beim Drehen des Farbenkreises trat bei der Einstellung 88°.8, respective 268°.8, des Farbenkreises (als Mittel aus 12 Einstellungen) ein; es entspricht demnach der parallelen Lage der Hauptschnitte der Prismen die Einstellung 358°.8, resp. 178°.8, und die Correction des Nullpuncts des Farbenkreises ergiebt sich zu + 1°.2 d. h. an alle Ablesungen des Farbenkreises ist der Werth + 1°.2 zu addiren.

An den ersten Beobachtungsabenden wurden, bevor ich mich für eine bei allen Beobachtungen zu benutzende mittlere Einstellung des Farbenkreises entschloss, versuchsweise verschiedene Einstellungen des letztern (329°, 338°, 340°, 342°, 344° und 18°) benutzt. Aber, wie das Beobachtungsjournal zeigt, entschied ich mich schon sehr bald für die Einstellung 345°, als diejenige, welche am meisten der Farbe der überwiegenden Anzahl der Sterne gleicht. Diese Einstellung wurde darauf durchweg bei den Helligkeitsmessungen eingehalten und die ihr entsprechende gelblich weisse Farbe der künstlichen Sterne als «mittlere Farbe» bezeichnet. Bei den Farbenschätzungen der Sterne wurden dem entsprechend auch diejenigen Sterne, welche den künstlichen an Farbe vollkommen gleich sind, als von mittlerer Farbe benannt.

Zöllner's Vorschlage entsprechend habe ich, — um mich zu überzeugen dass mein Auge keine Abnormität in Bezug auf Helligkeitsschätzungen farbiger Objecte hat, welche meine Messungen unvergleichbar mit denjenigen anderer Beobachter machen würde, — meine Intensitätscurve sorgfältig bestimmt, und zwar zu drei verschiedenen Epochen, um zugleich zu untersuchen, ob ich zu verschiedenen Zeiten die Helligkeit der verschiedenen Farben gleichartig auffasse oder nicht. Diese drei Bestimmungen, erhalten am 18. August 1871, am 8. October 1872 und am 10. September 1875 an demselben Stern, welchen auch Rosén zu diesem Zweck benutzte, nämlich.

B. D. 83°.547, Æ 1855.0 = $19^h 10^m.5$, Decl. 1855.0 = + 83° 42′, ($6^m.5$),

dessen Farbe 165° des Pulkowaer Colorimeters entspricht, sind in folgender Zusammenstellung gegeben. Die erste Columne derselben giebt die Einstellungen des Colorimeters (an dem dem Nullpuncte des Intensitätskreises entsprechenden Index des Farbenkreises), an welche die Correction des Nullpuncts des Farbenkreises = + 1°.2 schon angebracht ist; die zweite die diesen Einstellungen entsprechenden Farben der künstlichen Sterne, als Mittel aus den an den drei verschiedenen Abenden notirten, fast vollständig übereinstimmenden Bezeichnungen. Die drei letzten Columnen enthalten die Logarithmen der Sinus-

quadrate der Mittel aus den einzelnen Einstellungen am Intensitätskreise. Am 18. August 1871 wurden je 4, an den beiden andern Abenden je 6 solcher Einstellungen für jede Colorimetereinstellung gemacht.

| Colorimeter. | Geschätzte Farbe. | 1871 Aug. 18<br>$11^h\,0^m - 13^h\,4^m$<br>Diaph. 3. | 1872 Oct. 8<br>$8^h\,30^m - 11^h\,27^m$<br>Blend. II,<br>Ocularprisma. | 1875 Sept. 10<br>$9^h\,25^m - 12^h\,35^m$<br>Blend. II, Diaph. 1,<br>Ocularprisma. |
|---|---|---|---|---|
| 0° | Bläulich | 9.080 | 9.544 | 9.560 |
| 5 | Blau | 9.190 | 9.578 | 9.678 |
| 10 | Blau | 9.216 | 9.664 | 9.762 |
| 15 | Röthlich | 9.408 | 9.764 | 9.782 |
| 17.5 | Röthlich | | 9.822 | 9.822 |
| 20 | | 9.480 | 9.842 | 9.846 |
| 22.5 | Roth | | 9.818 | 9.822 |
| 25 | Roth | 9.354 | 9.814 | 9.778 |
| 30 | Roth | 9.326 | 9.728 | 9.754 |
| 35 | Dunkelroth | 9.064 | 9.708 | 9.710 |
| 40 | Gelbroth | 9.016 | 9.530 | 9.558 |
| 45 | Gelbroth | 8.870 | 9.406 | 9.410 |
| 50 | Kupferroth | 8.886 | 9.302 | 9.268 |
| 55 | Kupferroth | 8.718 | | |
| 60 | Kupferroth | 8.718 | 9.112 | 9.132 |
| 65 | | 8.678 | | |
| 70 | Orange | 8.748 | 8.984 | 8.998 |
| 75 | | 8.592 | | |
| 80 | Gelb | 8.546 | 8.880 | 8.960 |
| 85 | Gelb | 8.530 | | |
| 90 | Gelb | 8.554 | 8.838 | 8.864 |
| 95 | Gelb | 8.530 | | |
| 100 | Gelb | 8.488 | 8.814 | 8.832 |
| 105 | | 8.538 | | |
| 110 | Hellgelb | 8.470 | 8.742 | 8.798 |
| 115 | Hellgelh | 8.576 | | |
| 120 | | 8.514 | 8.710 | 8.792 |
| 125 | | 8.522 | | |
| 130 | Strohgelb | 8.538 | 8.768 | 8.860 |

| Colorimeter. | Geschätzte Farbe. | 1871 Aug. 18 Diaph. 3. | 1872 Oct. 8 Blend. II, Ocularprisma. | 1875 Sept. 10 Blend. II, Diaph. 1, Ocularprisma. |
|---|---|---|---|---|
| 135° | | 8.522 | | |
| 140 | Gelblich | | 8.780 | 8.870 |
| 145 | | 8.642 | | |
| 150 | | | 8.942 | 8.960 |
| 155 | | 8.742 | | |
| 160 | | | 9.140 | 9.108 |
| 165 | Weiss | 8.926 | | |
| 170 | | | 9.308 | 9.286 |
| 175 | Bläulich | 9.124 | | |
| 180 | | 9.162 | 9.512 | 9.528 |

Um aus diesen Helligkeitslogarithmen die jedem Abende entsprechende Constante auszuschliessen und damit dieselben untereinander vergleichbar zu machen, wurden sie für jeden Abend auf die 20° des Colorimeters entsprechende Maximaleinstellung des Intensitätskreises bezogen. Auf diese Weise entstand folgende Tabelle, in welcher zugleich auch die Mittelwerthe aus den drei verschiedenen Abenden angesetzt sind:

| Colorimeter. | 1871 Aug. 18. | 1872 Oct. 8. | 1875 Sept. 10. | Mittel. |
|---|---|---|---|---|
| 0° | 9.600 | 9.702 | 9.714 | 9.672 |
| 5 | 9.710 | 9.736 | 9.832 | 9.759 |
| 10 | 9.736 | 9.822 | 9.916 | 9.825 |
| 15 | 9.928 | 9.922 | 9.936 | 9.929 |
| 17.5 | | 9.980 | 9.976 | 9.978 |
| 20 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 22.5 | | 9.976 | 9.976 | 9.976 |
| 25 | 9.874 | 9.972 | 9.932 | 9.926 |
| 30 | 9.846 | 9.886 | 9.908 | 9.880 |
| 35 | 9.584 | 9.866 | 9.864 | 9.771 |
| 40 | 9.536 | 9.688 | 9.712 | 9.645 |
| 45 | 9.390 | 9.564 | 9.564 | 9.506 |
| 50 | 9.406 | 9.460 | 9.422 | 9.429 |
| 55 | 9.238 | | | 9.238 |
| 60 | 9.238 | 9.270 | 9.286 | 9.265 |

| Colorimeter. | 1871 Aug. 18. | 1872 Oct. 8. | 1875 Sept. 10. | Mittel. |
|---|---|---|---|---|
| 65° | 9.198 | | | 9.198 |
| 70 | 9.268 | 9.142 | 9.152 | 9.187 |
| 75 | 9.112 | | | 9.112 |
| 80 | 9.066 | 9.038 | 9.114 | 9.073 |
| 85 | 9.050 | | | 9.050 |
| 90 | 9.074 | 8.996 | 9.018 | 9.029 |
| 95 | 9.050 | | | 9.050 |
| 100 | 9.008 | 8.972 | 8.986 | 8.989 |
| 105 | 9.058 | | | 9.058 |
| 110 | 8.990 | 8.900 | 8.952 | 8.947 |
| 115 | 9.096 | | | 9.096 |
| 120 | 9.034 | 8.868 | 8.946 | 8.949 |
| 125 | 9.042 | | | 9.042 |
| 130 | 9.058 | 8.926 | 9.014 | 8.999 |
| 135 | 9.042 | | | 9.042 |
| 140 | | 8.938 | 9.024 | 8.981 |
| 145 | 9.162 | | | 9.162 |
| 150 | | 9.100 | 9.114 | 9.107 |
| 155 | 9.262 | | | 9.262 |
| 160 | | 9.298 | 9.262 | 9.280 |
| 165 | 9.446 | | | 9.446 |
| 170 | | 9.466 | 9.440 | 9.453 |
| 175 | 9.644 | | | 9.644 |
| 180 | 9.682 | 9.670 | 9.682 | 9.678 |

Diese Tabelle zeigt eine sehr befriedigende Uebereinstimmung der Einzelwerthe mit den Mitteln aus denselben, indem nur ein einziges mal einer dieser Werthe um mehr wie 0.120, den pag. 124 angenommenen Grenzwerth der Abweichungen einer befriedigend zu nennenden Beobachtung, von dem entsprechenden Mittel abweicht, nämlich am 18. Aug. 1871 bei Colorimeter 35° (im Roth), und ein zweites mal, an demselben Abend bei Colorimeter 45° (Gelbroth), eine Abweichung von 0.116 vom entsprechenden Mittel vorkommt, welche den festgesetzten Grenzwerth erreicht. In allen andern Fällen bleiben die Abweichungen von den entsprechenden Mitteln innerhalb zulässiger Grenzen.

Ausgezeichnet stimmen die beiden genaueren Bestimmungen von 1872 und 1875 untereinander überein. Die freilich weniger genaue von 1871 weicht aber an einigen Stellen, namentlich im Roth,

so bedeutend von denselben ab, dass die Annahme von Beobachtungsfehlern nicht zur Erklärung auszureichen scheint. Es ist anzunehmen, dass sich für mein Auge in Bezug auf farbige Objecte erst im zweiten Beobachtungsjahr ein fester modus observandi ausgebildet hat, welcher für rothe Sterne von demjenigen des ersten Jahres abweicht, seitdem aber constant geblieben zu sein scheint.

Diese Annahme wird namentlich auch durch die 1882 ausgeführte Vergleichung meiner Intensitätskurven mit denjenigen anderer Beobachter, Zöllner, Rosén und Wolff, unterstützt. Das nähere über diese Vergleichung, sowie die eingehende Discussion der Resultate derselben ist [1]) in den Memoiren der St. Petersburger Akademie der Wissenschaften publicirt. Da die letzteren eine ausgedehnte Verbreitung haben, halte ich es für überflüssig den Inhalt hier zu wiederholen und will nur die damals gewonnenen Resultate hervorheben, dass nämlich für alle Farben, ausser Roth und Gelbroth, die Intensitätscurven sämmtlicher Beobachter befriedigend untereinander übereinstimmen, für die genannten beiden Farben aber sowohl zwischen den verschiedenen Beobachtern, wie auch zwischen den zu verschiedenen Zeiten bestimmten Curven desselben Beobachters bedeutende Differenzen, bis zu einer ganzen Grössenclasse, auftreten. Namentlich auch zwischen meinen Curven und derjenigen von Rosén, auf deren Vergleichbarkeit es für den Zweck gegenwärtiger Publication besonders ankäme, tritt diese Erscheinung deutlich zu Tage.

Eine eingehende, auf noch reicheres Material — die Intensitätscurven von Zöllner, Rosén, Wolff, Peirce, Ceraski, Müller, Wilsing und mir — gegründete Vergleichung hat Müller [2]) in Potsdam auf anderm Wege durchgeführt. Auch er gelangt zu analogen Resultaten, schreibt jedoch die in einzelnen Partieen der Intensitätscurven auftretenden grösseren Differenzen — da sie namentlich an solchen Stellen auftreten, wo die eigenthümlichen Mischfarben der künstlichen Sterne die Messungen besonders erschweren, und ausserdem auch die Ablesungen am Intensitätskreise am grössten und gewöhnlich am unsichersten sind, — zum grossen Theile diesen Umständen zur Last. Ob übrigens diese Verschiedenheiten die Vergleichung der an wirklichen Sternen von verschiedenen Beobachtern ausgeführten Messungen bedenklich machen können, scheint Herrn Müller noch nicht erwiesen, da Farben, wie sie die künstlichen Sterne bei den betreffenden Stellungen des Colorimeters besitzen, bei wirklichen Sternen nicht vorkommen, und die Abweichungen bei allen andern Stellungen des Colorimeters, selbst für die am meisten disharmonirenden Beobachter, noch an der Grenze des zulässigen sind.

Dass allerdings die von verschiedenen Beobachtern erhaltenen Helligkeitsmessungen von Sternen, trotz der erwähnten Abweichungen in ihren Intensitätscurven, vollkommen befriedigend übereinstimmen können, zeigt die weiterhin mitzutheilende Vergleichung der Rosén'schen Messungen mit den meinigen. Die Messungen sind von uns beiden an denselben Sternen ausgeführt und stimmen so gut, wie man nur

1) Ed. Lindemann. Zur Beurtheilung der Veränderlichkeit rother Sterne. 1882.
2) G. Müller. Photometrische Untersuchungen. 1883.

verlangen kann, untereinander überein, trotzdem dass gerade die Rosén'sche Intensitätscurve, wie Müller's und meine Untersuchungen übereinstimmend zeigen, am stärksten von denjenigen anderer Beobachter, und darunter auch von der meinigen, abweicht. Wir erhalten in diesem Umstande den thatsächlichen Nachweis, dass gewisse Differenzen zwischen den Intensitätscurven ohne allen Einfluss für die Praxis bleiben können.

In neuester Zeit ist eine weitere Vergleichung der Intensitätscurven verschiedener Beobachter von Charlier in Upsala angestellt [1]). Dieselbe ergiebt ebenfalls eine befriedigende Uebereinstimmung meiner Curven mit denjenigen anderer Beobachter und namentlich mit denen von Müller und Charlier.

## Ueber den Einfluss der Helligkeit des Himmelsgrundes.

Bekanntlich hat eine verschiedene Helligkeit des Himmelsgrundes an den verschiedenen Stellen des Himmels, an denen die zu vergleichenden Sterne stehn, keinen Einfluss auf das mit dem Zöllner-schen Photometer gemessene Helligkeitsverhältniss der Sterne, da die Grundbeleuchtung in jedem einzelnen Falle den gleichen Einfluss auf die wirklichen und auf die künstlichen Sterne übt. Diese Annahme bleibt aber nur in dem Falle in aller Strenge gültig, wenn die Sterne gleichfarbig sind und die Bilder der wirklichen und der künstlichen Sterne ein vollkommen gleiches Aussehn haben. Da letztere Bedingung jedoch thatsächlich nicht streng erfüllt ist, so wäre ein, wenn auch nur geringer, Einfluss der Grundhelligkeit auf die Messungen sehr wohl möglich.

Dass die Messungen auf hellem Grunde einen etwas kleineren wahrscheinlichen Fehler haben, als auf dunklem ($\pm$ 0.019 und $\pm$ 0.022 für eine Doppeleinstellung) hat schon Zöllner nachgewiesen [2]), und es wäre auch a priori anzunehmen, indem der helle Grund die Nebenstrahlen abschwächt, welche bei schlechten Bildern auftreten. Dieser sich in den wahrscheinlichen Fehlern der Einstellungen aussprechende Einfluss der Grundbeleuchtung kann jedoch die aus letzteren ermittelten Helligkeitsverhältnisse schon deshalb nicht merklich afficiren, weil die wahrscheinlichen Fehler der Beobachtungen überhaupt gegen die Abweichungen der Beobachtungen verschiedener Abende verschwinden, könnte aber auch nöthigenfalls leicht durch eine grössere Anzahl Einstellungen auf dunklem Grunde ausgeglichen werden.

Der durch das verschiedene Aussehn, sowie durch die verschiedene Farbe der Sterne bedingte Einfluss der Grundhelligkeit dagegen könnte sich sehr wohl durch constante Differenzen zwischen den auf verschieden hellem Himmelsgrunde angestellten Beobachtungen offenbaren und einen der Factoren ausmachen, welche die Abweichungen der Beobachtungen verschiedener Abende voneinander so stark im Vergleich

1) Charlier. Astrophotometrische Studien. 1888. Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handlingar. Bd. 14, Afd. I, № 2.
2) Zöllner. Grundzüge, pag. 32.

mit den wahrscheinlichen Fehlern der Einzelbeobachtungen vergrössern. Dass der Spielraum dieses Einflusses jedoch in Wirklichkeit nicht gross ist, zeigen schon die in den vorstehenden Abschnitten mitgetheilten Untersuchungen über die Anwendung verschiedener Blendungen und Diaphragmen, indem sie beweisen, dass die diesen Einfluss hervorrufende Ursache, das verschiedene Aussehn, welches die verschiedenen Blendungen bei den wirklichen, und die verschiedenen Diaphragmen bei den künstlichen Sternen bedingen, im allgemeinen nur einen gänzlich verschwindenden Einfluss auf die Helligkeitsmessungen hat.

Die hier angeregte Frage ist, wie es scheint, in der photometrischen Literatur überhaupt noch nicht berücksichtigt worden. Ich selbst habe mich Ende 1875 mit derselben eingehender beschäftigt und auf Grundlage des hier in den ersten fünf Jahren gesammelten Beobachtungsmaterials eine betreffende Untersuchung angestellt. Die Mittheilung dieser Untersuchung dürfte hier wohl am Platze sein.

Es wurden aus dem Beobachtungsjournal alle Gruppen und Sterne ausgesucht, welche einmal bei völlig dunklem Himmel, ein anderes mal bei Mondschein oder während der Dämmerung beobachtet waren. Es fanden sich 94 solcher Sterne zwischen 3. und 9.5. Grösse vor. Aus denselben liessen sich 70 Helligkeitsverhältnisse, bezogen auf die hellsten Sterne als Einheit, sowohl für dunklen wie für hellen Himmelsgrund bilden, und in den Differenzen zwischen diesen beiden Werthen für jedes Sternpaar hätte sich der Einfluss der Grundhelligkeit durch ein Vorwiegen des positiven oder negativen Vorzeichens aussprechen müssen, wenn ein solcher Einfluss wirklich eine merkbare Grösse hätte. Diese logarithmischen Helligkeitsverhältnisse und die Differenzen zwischen denselben sind in folgender Zusammenstellung, nebst Angabe der Gruppen oder Sterne, für welche sie erhalten wurden, gegeben. Die mit * bezeichneten Helligkeitsbestimmungen sind bei hellerer Dämmerung erhalten.

| Helligkeitsverhältnisse der Sterne 3$^m$—6$^m$. | | | | Helligkeitsverhältnisse d. Sterne 6$^m$—9$^m$.5. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gruppe. | Bei dunklem Himmel. | Bei Mondschein. | Diff. | Gruppe. | Bei dunklem Himmel. | Bei Mondschein. | Diff. |
| Rosén 16. | 9.408 | 9.434 | — 0.026 | Rosén 16. | 9.346 | 9.286 | + 0.060 |
| 24. | 9.914 | 9.900 | + 0.014 | | 9.328 | 9.158 | + 0.170 |
| ζ, *h* Draconis | 9.392 | 9.356 | + 0.036 | | 9.630 | 9.600 | + 0.030 |
| θ, κ, ι Bootis | 9.860 | 9.886 | — 0.026 | | 9.148 | 9.026 | + 0.122 |
| | 9.762 | 9.856 | — 0.094 | Rosén 20. | 9.262 | 9.302 | — 0.040 |
| ε, σ Draconis | 9.626 | 9.716 | — 0.090 | | 9.284 | 9.262 | + 0.022 |
| ε, μ Leonis | 9.650 | 9.714* | — 0.064 | | 9.494 | 9.526 | — 0.032 |
| 37. | 9.864 | 0.056 | — 0.192 | | 9.072 | 9.070 | + 0.002 |
| | 9.826 | 9.726 | + 0.100 | 24. | 9.618 | 9.454 | + 0.164 |
| | 9.864 | 9.886 | — 0.022 | 37. | 9.416 | 9.158 | + 0.258 |
| | 9.826 | 9.772 | + 0.054 | | 9.046 | 9.008 | + 0.038 |

Helligkeitsverhältnisse der Sterne $3^m$— $6^m$.

| Gruppe. | Bei dunklem Himmel. | Bei Mondschein. | Diff. |
|---|---|---|---|
| 48. | 9.634 | 9.660 | — 0.026 |
| | 9.784 | 9.660 | + 0.124 |
| 44. | 9.542 | 9.554 | — 0.012 |
| 39. | 9.770 | 9.750 | + 0.020 |
| | 9.874 | 9.796 | + 0.078 |
| $\alpha$, 9 Cephei | 9.190 | 9.394 | — 0.204 |
| $\zeta$, *h* Draconis | 9.468 | 9.598 | — 0.130 |
| $\iota$, 10, $\varkappa$ Ursae maj. | 9.644 | 9.708* | — 0.064 |
| | 9.844 | 9.878* | — 0.034 |
| 67. | 9.384 | 9.274 | + 0.110 |
| 70. | 9.256 | 9.184 | + 0.072 |
| 15. | 9.550 | 9.436 | + 0.114 |
| 65. | 9.712 | 9·492 | + 0.220 |
| 3. | 9.470 | 9.478 | — 0.008 |
| | 9.528 | 9.554 | — 0.026 |

Summe der pos. Diff. + 0.942 (11)
Summe der neg. Diff. — 1.018 (15)

Helligkeitsverhältnisse d. Sterne $6^m$–$9^m.5$.

| Gruppe. | Bei dunklem Himmel. | Bei Mondschein. | Diff. |
|---|---|---|---|
| 37. | 9.416 | 9.364 | + 0.052 |
| | 9.046 | 8.910 | + 0.136 |
| 48. | 9.456 | 9.644 | — 0.188 |
| | 8.988 | 9.062 | — 0.074 |
| | 8.142 | 8.160 | — 0.018 |
| | 9.412 | 9.644 | — 0.232 |
| | 8.706 | 9.062 | — 0.356 |
| 44. | 9.400 | 9.436 | — 0.036 |
| | 8.338 | 8.762 | — 0.424 |
| | 8.850 | 9.008 | — 0.158 |
| 39. | 9.690 | 9.598 | + 0.092 |
| | 9.314 | 9.190 | + 0.124 |
| 38. | 9.844 | 9.804 | + 0.040 |
| | 9.300 | 9.178 | + 0.122 |
| | 9.836 | 9.794 | + 0.042 |
| | 9.284 | 9.010 | + 0.274 |
| | 9.768 | 9.636 | + 0.132 |
| 67. | 8.178 | 8.140 | + 0.038 |
| | 9.040 | 8.908 | + 0.132 |
| | 9.112 | 8.922 | + 0.190 |
| 70. | 9.944 | 9.978 | — 0.034 |
| | 9.686 | 9.672 | + 0.014 |
| | 9.114 | 8.950 | + 0.164 |
| 15. | 8.956 | 8.972 | — 0.016 |
| | 8.876 | 8.972 | — 0.096 |
| 65. | 8.906 | 8.972 | — 0.066 |
| | 8.600 | 8.580 | + 0.020 |
| | 9.294 | 9.470 | — 0.176 |
| | 8.662 | 8.580 | + 0.082 |
| 3. | 9.670 | 9.734 | — 0.064 |
| | 8.892 | 8.964 | — 0.072 |
| | 9.316 | 9.428 | — 0.112 |
| | 9.726 | 9.874 | — 0.148 |

Summe der pos. Diff. + 2.520 (25)
Summe der neg. Diff. — 2.342 (19)

Das Vorwiegen desselben Vorzeichens der Differenzen in einigen Gruppen ist auf den Umstand zurückzuführen, dass hier alle Helligkeiten in einer Gruppe auf den hellsten Stern derselben bezogen sind, und deshalb ein diesem Stern anhaftender Beobachtungsfehler sämmtliche Helligkeiten der Gruppe in demselben Sinne beeinflussen muss.

Im Mittel ergiebt sich die einem einzelnen Helligkeitsverhältnisse entsprechende Differenz:

für die helleren Sterne $= -0.003$

für die schwächeren Sterne $= +0.004$

Für sämmtliche 94 Sterne zusammengenommen, erhalten wir:

Summe der positiven Differenzen $= +3.462$ (36)

Summe der negativen Differenzen $= -3.360$ (34)

und als mittlere Differenz für das einzelne Helligkeitsverhältniss

$$+0.0015$$

ein Werth, der vierzig mal kleiner als die mittlere Abweichung der Beobachtungen verschiedener Abende, und sieben mal kleiner als der wahrscheinliche Fehler der Beobachtung eines Abends ist. Es kann demnach wohl unanfechtbar ausgesprochen werden, dass die Grundbeleuchtung in der That keinen Einfluss auf die Beobachtungen mit dem Zöllnerschen Photometer hat.

## Vergleichung mit anderen Beobachtern.

In der Absicht meine Beobachtungen mit den in Rosén's «Studien und Messungen, 1869» gegebenen zu vergleichen, habe ich vier von Rosén's Gruppen, jede an zwei Abenden, gemessen. Die Uebereinstimmung unserer beiderseitigen Helligkeitslogarithmen der einzelnen Sterne, in jeder Gruppe auf denjenigen Stern bezogen, dessen Helligkeitslogarithmus = 0.000 angesetzt ist, stellt sich folgendermassen dar:

| | Stern. | Lindemann. 2 Abende. | Rosén. 2 Abende. | L. — R. |
|---|---|---|---|---|
| Rosén's Gruppe 5 | 7ᵐ2 | 0.000 | 0.000 | |
| | 6.0 | 9.547 | 9.546 | + 0.001 |
| | 8.2 | 9.803 | 9.835 | — 0.032 |
| | 9.5 | 9.074 | 9.138 | — 0.064 |
| | 5.0 | 0.778 | 0.920 | — 0.142 |
| | 5.3 | 0.442 | 0.463 | — 0.021 |

| | Stern. | Lindemann. | Rosén. | L. — R. |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 Abende. | 1 Abend. | |
| Rosén's Gruppe 16 | 6.ᵐ3 | 0.000 | 0.000 | |
| | 9.0 | 9.087 | 9.010 | + 0.077 |
| | 7.0 | 9.615 | 9.753 | — 0.138 |
| | 8.0 | 9.243 | 9.319 | — 0.076 |
| | 8.0 | 9.316 | 9.221 | + 0.095 |
| | 5.5 | 0.579 | 0.511 | + 0.068 |
| | | 2 Abende. | 1 Abend. | |
| Rosén's Gruppe 18 | 6.0 | 9.415 | 9.446 | — 0.031 |
| | 8.9 | 8.462 | 8.426 | + 0.036 |
| | 5.0 | 0.000 | 0.000 | |
| | 7.5 | 8.878 | 8.902 | — 0.024 |
| | 7.8 | 8.801 | 8.733 | + 0.068 |
| | 8.3 | 8.760 | 8.589 | + 0.171 |
| | | 2 Abende. | 1 Abend. | |
| Rosén's Gruppe 20 | 6.5 | 0.490 | 0.365 | + 0.125 |
| | 8.5 | 0.772 | 9.795 | — 0.023 |
| | 8.5 | 9.763 | 9.773 | — 0.010 |
| | 5.0 | 0.984 | 0.868 | + 0.116 |
| | 7.0 | 0.000 | 0.000 | |
| | 8.9 | 9.561 | 9.563 | — 0.002 |
| | | | Mittel | + 0.010 |

Daraus folgt als mittlere Abweichung zwischen den von Rosén und mir bestimmten logarithmischen Helligkeitsunterschieden je zweier Sterne die Grösse ± 0.066, die nur um 0.007 die mittlere Abweichung zwischen meinen eigenen an verschiedenen Abenden erhaltenen Beobachtungen übersteigt. Es dürfen demnach, meine und Rosén's Messungen als vollkommen gleichartig angesehn werden.

Mit den Messungen Ceraski's, von dessen Gruppen ich ebenfalls zwei gemessen habe, stimmen die meinigen noch besser überein, wie aus folgender Zusammenstellung ersichtlich ist:

| | Stern. | Lindemann. | Ceraski | L. — C. |
|---|---|---|---|---|
| | | 2 Abende. | 1 Abend. | |
| Ceraski's Gruppe *O* | 7.ᵐ0 | 9.880 | 9.802 | + 0.078 |
| | 6.6 | 0.000 | 0.000 | |

| | Stern. | Lindemann. | Ceraski. | L. — C. |
|---|---|---|---|---|
| Ceraski's Gruppe *O* | $8^{m}.0$ | 9.620 | 9.661 | — 0.041 |
| | 8.2 | 9.714 | 9.660 | + 0.054 |
| | 7.5 | 9.826 | 9.825 | + 0.001 |
| | 9.0 | 9.170 | 9.167 | + 0.003 |
| | 7.0 | 9.892 | 9.949 | — 0.057 |
| | 7.8 | 9.510 | 9.560 | — 0.050 |
| | | 1 Abend. | 2 Abende. | |
| Ceraski's Gruppe *P* | 7.4 | 9.440 | 9.432 | + 0.008 |
| | 5.8 | 0.000 | 0.000 | |
| | 7.0 | 9.670 | 9.590 | + 0.080 |
| | 7.3 | 9.554 | 9.600 | — 0.046 |
| | 5.1 | 0.208 | 0.149 | + 0.059 |
| | | | Mittel | + 0.009 |

und die mittlere Abweichung zwischen uns beiden für den einzelnen Stern ist = ± 0.044, also noch kleiner als die mittlere Abweichung zwischen meinen eigenen Beobachtungen verschiedener Abende.

Dass meine Messungen auch mit solchen, welche mit nach anderen Principien construirten Photometern gewonnen sind (Pickering, Pritchard), gut übereinstimmen, habe ich schon in der Schrift «Helligkeitsmessungen der Bessel'schen Plejadensterne, 1884» gezeigt. Die mittleren Abweichungen einer einzelnen relativen Helligkeit ergaben sich: aus 26 Plejadensternen Pick. — Lind. = + $0^{m}.04$, und aus 33 Plejadensternen Pritch. — Lind. = + $0^{m}.05$. Die gruppenweise Anordnung meiner gegenwärtigen Beobachtungen, in denen zumal die telescopischen Sterne bedeutend vorwiegen, schliesst eine systematische Vergleichung derselben mit den grösseren Catalogen von Pickering, Pritchard und Wolff aus, indem sich letztere auch vorwiegend auf die mit blossem Auge sichtbaren Sterne beziehn. In dem reichsten dieser Cataloge, der Harvard Meridian Photometry [1]), finden sich jedoch nicht weniger als 121 solcher Sterne, welche, in 70 Paaren, in einer und derselben meiner Gruppen vorkommen, und für die ich demnach die Resultate mit den meinigen vergleichen konnte. Diese Vergleichung bietet, für 65 der erwähnten Paare, folgendes Bild der Uebereinstimmung zwischen den in Cambridge und von mir erhaltenen Helligkeitsunterschieden je zweier Sterne, mittelst des Pogson'schen Coeffizienten 0.400 in Sterngrössen ausgedrückt:

---

1) Observations with the meridian photometer during the years 1879—82 by E. C. Pickering, A. Searle and O. C. Wendell (Annals of the Astr. Observatory of Harvard College, Vol. XIV, 1884).

| | Pickering. | Lindemann. | P. — L. |
|---|---|---|---|
| 70, 69 Cygni | 0.''7 | 0.''6 | + 0.''1 |
| 70 Cygni, 36°.4537 | 1.6 | 1.0 | + 0.6 |
| γ, δ Trianguli | 0.8 | 0.8 | 0.0 |
| ο, 2 Andromedae | 1.3 | 1.2 | + 0.1 |
| ξ, 10 Andromedae | 0.1 | 0.0 | + 0.1 |
| 65, 64 Andromedae | 0.6 | 0.4 | + 0.2 |
| 65, 63 Andromedae | 0.7 | 0.7 | 0.0 |
| 12, 13 Comae | 0.3 | 0.2 | + 0.1 |
| 12, 17 Comae | 0.7 | 0.6 | + 0.1 |
| δ, 50 Bootis | 1.8 | 1.8 | 0.0 |
| τ Coronae, 36°.2706 | 0.5 | 0.7 | — 0.2 |
| 102, 96 Herculis | 0.6 | 0.6 | 0.0 |
| 102, 101 Herculis | 0.7 | 0.6 | + 0.1 |
| 1 Vulpeculae, 21°.3690 | 1.1 | 1.1 | 0.0 |
| 1 Vulpeculae, 21°.3672 | 1.5 | 1.3 | + 0.2 |
| 98 Herculis, 22°.3237 | 0.4 | 0.3 | + 0.1 |
| 13 Vulpeculae, 23°.3829 | 0.9 | 0.8 | + 0.1 |
| ν, *b* Herculis | 0.8 | 0.5 | + 0.3 |
| $\nu^1$, $\nu^2$ Lyrae | 0.5 | 0.5 | 0.0 |
| σ, χ Herculis | 0.3 | 0.1 | + 0.2 |
| σ, 4 Herculis | 1.5 | 1.2 | + 0.3 |
| $\omega^1$, $\omega^2$ Cygni | 0.6 | 0.6 | 0.0 |
| ι, $b^2$ Geminorum | 1.1 | 0.9 | + 0.2 |
| ι, $b^1$ Geminorum | 1.1 | 1.0 | + 0.1 |
| β, 35 Leonis min. | 1.9 | 1.8 | + 0.1 |
| 49, 51 Ursae maj. [1] | 0.4 | 0.8 | — 0.4 |
| 42 Lyncis, 40°.2224 | 0.3 | 0.3 | 0.0 |
| 43 Lyncis, 40°.2224 | 0.5 | 0.7 | — 0.2 |
| ρ, 28 Cephei | 0.4 | 0.3 | + 0.1 |
| $\psi^1$ Draconis, 72°.800 | 1.2 | 1.0 | + 0.2 |
| $\psi^1$ Draconis, 72°.805 | 1.2 | 1.2 | 0.0 |
| 26 Bootis, 22°.2731 | 0.3 | 0.3 | 0.0 |

1) Grössenunterschied der B. D. = 1.''3.

| | Pickering. | Lindemann. | P. — L. |
|---|---|---|---|
| ω, *c* Bootis | 0.″1 | 0.″1 | 0.″0 |
| β, 41 Comae | 0.5 | 0.2 | + 0.3 |
| χ, ψ¹ Piscium | 0.8 | 0.7 | + 0.1 |
| χ Piscium, 20°157 | 1.0 | 0.7 | + 0.3 |
| 50, 49 Persei | 0.5 | 0.5 | 0.0 |
| λ, 7 Arietis | 1.0 | 1.0 | 0.0 |
| 39°2680, 2678 | 0.3 | 0.3 | 0.0 |
| γ, τ Persei | 0.9 | 0.6 | + 0.3 |
| η, 27 Tauri | 0.8 | 0.5 | + 0.3 |
| ν, μ Eridani | 0.2 | 0.1 | + 0.1 |
| ι, *θ* Orionis pr. | 1.4 | 1.6 | — 0.2 |
| ι, *θ* Orionis sq. | 1.9 | 1.7 | + 0.2 |
| δ, κ Geminorum | 0.0 | 0.1 | — 0.1 |
| ι, 10 Ursae maj. | 1.0 | 0.8 | + 0.2 |
| κ, 10 Ursae maj. | 0.5 | 0.5 | 0.0 |
| *h*, υ Ursae maj. | 0.3 | 0.2 | + 0.1 |
| ε, μ Leonis | 1.0 | 0.8 | + 0.2 |
| γ, δ Ursae maj. | 0.8 | 0.7 | + 0.1 |
| α, *i* Draconis | 1.1 | 0.9 | + 0.2 |
| *θ*, κ Bootis | 0.2 | 0.4 | — 0.2 |
| *θ*, ι Bootis | 0.6 | 0.5 | + 0.1 |
| α², α¹ Librae | 2.3 | 2.2 | + 0.1 |
| τ, υ Herculis | 0.8 | 0.6 | + 0.2 |
| ζ, *h* Draconis | 1.4 | 1.3 | + 0.1 |
| ξ, *d* Draconis | 0.9 | 0.9 | 0.0 |
| ε, σ Draconis | 0.8 | 0.8 | 0.0 |
| α², α¹ Capricorni | 0.7 | 0.4 | + 0.3 |
| α, γ Delphini maj. | 0.6 | 0.3 | + 0.3 |
| α, γ Delphini min. | 1.6 | 1.4 | + 0.2 |
| α, η Cephei | 1.0 | 0.7 | + 0.3 |
| α, 9 Cephei | 2.2 | 1.8 | + 0.4 |
| π, 27 Pegasi | 1.3 | 1.0 | + 0.3 |
| δ, β Aquilae | 0.5 | 0.2 | + 0.3 |

Im Mittel P. — L. = + 0.″11

Die übrigen 5 der Harvard Photometry und mir gemeinschaftlichen Paare zeigen etwas grössere Abweichungen, welche jedoch in nachfolgenden Umständen ihre vollständige Erklärung finden. Es sind dies:

1) Die drei Paare

| | Pick. | Lind. | P. — L. |
|---|---|---|---|
| 70 Cygni, 36°4543 | 1$^m$4 | 0$^m$9 | + 0$^m$5 |
| 7, 5 Andromedae | 1.2 | 0.8 | + 0.4 |
| $\sigma$, $g$ Herculis | 0.9 | 0.5 | + 0.4 |

bei denen die stark rothe Färbung der schwächeren Sterne, wie aus der in meiner Schrift «Zur Beurtheilung der Veränderlichkeit rother Sterne, 1882» gegebenen Auseinandersetzung folgt, noch viel grössere Abweichungen erklären würde.

2) Zwei Sternpaare, bei denen die Messungen mit Sicherheit auf Veränderlichkeit des einen, oder auch beider Sterne hindeuten. Die betreffenden Beobachtungen geben:

| | Pick. | Lind. | P. — L. |
|---|---|---|---|
| 22°3237, 3227 | 0$^m$1 | 0$^m$6 | — 0$^m$5 (B. D. 1$^m$5) |
| 52°1898, 1886 | 0.6 | 1.5 | — 0.9 (B. D. 1$^m$0, Rosén 1$^m$4) |

Aus den angeführten Gründen sind diese fünf Sternpaare in der obigen Zusammenstellung weggelassen.

Berücksichtigt man dass die mittlere Abweichung meiner an verschiedenen Abenden erhaltenen Messungen logarithmisch 0.059 oder in Grössen 0$^m$15 beträgt, so darf wohl die Uebereinstimmung meiner Beobachtungen mit denjenigen der Harvard College Sternwarte als eine alle Erwartungen befriedigende und kaum was zu wünschen lassende bezeichnet werden. Als ich Professor Pickering dieses Resultat mittheilte, erbot sich letzterer freundlichst auch einige meiner Gruppen schwächerer Sterne in Cambridge zu messen, zu welchem Zwecke ich ihm 14 solcher Gruppen zusandte. Dieselben sind von Prof. Pickering selbst und Herrn J. Wendell am Harvard College Meridianphotometer an mehreren Abenden gemessen, und die folgende Zusammenstellung der Cambridger Beobachtungen von 12 dieser Gruppen (62 Sterne) mit den meinigen liefert ein nicht minder für die Zuverlässigkeit der beiderseitigen Messungen sprechendes Resultat:

| | | Pickering. | Lindemann. | P. — L. |
|---|---|---|---|---|
| Gr. 22. | 2275 — 2265 | 0$^m$53 | 0$^m$67 | — 0$^m$14 |
| | 2275 — 2267 | 1.96 | 1.68 | + 0.28 |
| | 2275 — 2271 | 3.53 | 3.09 | + 0.44 |

| | | Pickering. | Lindemann. | P. — L. |
|---|---|---|---|---|
| Gr. 20. | 2517 — 2512 | 4″.43 | 4″.01 | + 0″.42 |
| | 2517 — 2514 | 3.17 | 2.80 | + 0.37 |
| | 2517 — 2522 | 1.90 | 1.65 | + 0.25 |
| | 2517 — 2523 | 0.77 | 0.67 | + 0.10 |
| Gr. 83. | 2324 — 2331 | 1.60 | 1.43 | + 0.17 |
| | 2324 — 2333 | 1.90 | 1.87 | + 0.03 |
| | 2324 — 2342 | 2.17 | 2.14 | + 0.03 |
| | 2324 — 2343 | 2.63 | 2.62 | + 0.01 |
| Gr. 84. | 2373 — 2374 | 3.05 | 3.17 | — 0.12 |
| | 2373 — 2396 | 1.90 | 1.85 | + 0.05 |
| | 2373 — 2402 | 3.33 | 3.29 | + 0.04 |
| | 2373 — 2403 | 2.03 | 2.14 | — 0.11 |
| | 2373 — 2407 | — 0.03 | 0.08 | — 0.11 |
| Cer. *O.* | 638 — 636 | 0.20 | 0.30 | — 0.10 |
| | 638 — 639 | 0.80 | 0.95 | — 0.15 |
| | 638 — 641 | 0.86 | 0.72 | + 0.14 |
| | 638 — 642 | 0.40 | 0.43 | — 0.03 |
| | 638 — 643 | 1.96 | 2.07 | — 0.11 |
| | 638 — 644 | — 0.07 | 0.27 | — 0.34 |
| | 638 — 645 | 0.87 | 1.22 | — 0.35 |
| Gr. 46. | 2110 — 2102 | 2.82 | 2.69 | + 0.13 |
| | 2110 — 2108 | 4.58 | 4.43 | + 0.15 |
| | 2110 — 2109 | 5.70 | 5.96 | — 0.26 |
| Gr. 71. | 2715 — 2695 | 2.14 | 1.99 | + 0.15 |
| | 2715 — 2697 | 1.40 | 1.19 | + 0.21 |
| | 2715 — 2714 | 2.40 | 2.51 | — 0.11 |
| | 2715 — 2931 | 0.17 | 0.28 | — 0.11 |
| Gr. 4. | 4704 — 4708 | 2.24 | 2.76 | — 0.52 |
| | 4704 — 4710 | 1.44 | 1.48 | — 0.04 |
| | 4704 — 4711 | 1.34 | 1.24 | + 0.10 |
| | 4704 — 4717 | 2.82 | 3.15 | — 0.33 |

| | | Pickering. | Lindemann. | P. — L. |
|---|---|---|---|---|
| Gr. 1. | 5078 — 5065 | 0."78 | 1."27 | — 0."49 |
| | 5078 — 5074 | 1.17 | 1.56 | — 0.39 |
| | 5078 — 5075 | 2.40 | 2.13 | + 0.27 |
| | 5078 — 5076 | 2.20 | 2.97 | (— 0.77) |
| | 5078 — 5077 | 1.13 | 1.06 | + 0.07 |
| Gr. 12. | 4419 — 4417 | 0.40 | 0.65 | — 0.25 |
| | 4419 — 4421 | 0.40 | 0.34 | + 0.06 |
| | 4419 — 4427 | 1.25 | 1.62 | — 0.37 |
| | 4419 — 4430 | 1.23 | 1.38 | — 0.15 |
| Gr. 62. | 36 — 32 | 2.93 | 2.75 | + 0.18 |
| | 36 — 33 | 3.13 | 2.75 | + 0.38 |
| | 36 — 34 | 0.97 | 0.78 | + 0.19 |
| | 36 — 35 | 0.43 | 0.39 | + 0.04 |
| Gr. 64. | 566 — 573 | 5.00 | 4.66 | + 0.34 |
| | 566 — 575 | 3.60 | 3.90 | — 0.30 |
| | 566 — 576 | 1.07 | 0.98 | + 0.09 |
| | 566 — 577 | 2.20 | 2.45 | — 0.25 |

Im Mittel P — L = — 0."009

Die übrigen zwei von mir nach Cambridge gesandten Gruppen (Gr. 63 und Gr. 65) sind dort so stark von meinen Messungen abweichend beobachtet worden, dass nur ein Missverständniss, vielleicht eine Verwechselung der Sterne, anzunehmen ist.

Die mittleren Differenzen Pick. — Lind. aus den beiden oben mitgetheilten Reihen ergeben, unter Berücksichtigung der der Anzahl der Sternpaare entsprechenden Gewichte, als aus sämmtlichen 115 Sternpaaren resultirende

mittlere Differenz Pick. — Lind. = + 0."06

oder im Helligkeitslogarithmus ausgedrückt:

Pick. — Lind. = + 0.024.

Nach den Grössen der gemessenen Helligkeitsunterschiede geordnet, ergeben die 115 Sternpaare folgende mittlere Differenzen Pick. — Lind.:

| Grössenunterschied. | Diff. Pick. — Lind. | Zahl der Sternpaare. |
|---|---|---|
| 0.‴0 bis 0.‴5 | — 0.‴02 | 28 |
| 0.5 — 1.0 | + 0.07 | 30 |
| 1.0 — 2.0 | + 0.11 | 34 |
| 2.0 — 3.0 | 0.00 | 13 |
| 3.0 — 4.0 | + 0.13 | 6 |
| 4.0 — 5.0 | + 0.16 | 4 |

In Prof. Pritchard's «Uranometria Nova Oxoniensis, Oxford 1885», finden sich 39 Sternpaare aus meinen Gruppen. Die Vergleichung der aus meinen Beobachtungen resultirenden Grössendifferenzen für diese Sternpaare mit denjenigen jenes Catalogs ergiebt gleichfalls eine vorwiegend positive Differenz Pritchard — Lindemann, die etwas grösser ist als die Pickering — Lindemann, aber doch auch im Mittel als unbedeutend bezeichnet werden kann:

| | Pritchard. | Lindemann. | Pr. — L. |
|---|---|---|---|
| γ, τ Persei | 0.‴99 | 0.‴61 | + 0.‴38 |
| ν, μ Eridani | 0.15 | 0.12 | + 0.03 |
| ι, $\theta^1$ Orionis | 1.42 | 1.64 | — 0.22 |
| ι, $\theta^2$ Orionis | 1.95 | 1.69 | + 0.26 |
| δ, κ Geminorum | 0.15 | 0.08 | + 0.07 |
| ι, 10 Ursae maj. | 0.87 | 0.81 | + 0.06 |
| ι, κ Ursae maj. | 0.39 | 0.35 | + 0.04 |
| ε, μ Leonis | 0.53 | 0.80 | — 0.27 |
| ν, ξ Ursae maj. | 0.26 | 0.35 | — 0.09 |
| γ, δ Ursae maj. | 1.11 | 0.71 | + 0.40 |
| θ, κ Bootis | 0.54 | 0.40 | + 0.14 |
| θ, ι Bootis | 0.61 | 0.52 | + 0.09 |
| τ, υ Herculis | 0.97 | 0.63 | + 0.34 |
| ε, σ Draconis | 1.06 | 0.82 | + 0.24 |
| $o^2$, $o^1$ Cygni | 0.48 | 0.81 | — 0.33 |
| α, $\gamma^1$ Delphini | 0.12 | 0.34 | — 0.22 |
| α, $\gamma^2$ Delphini | 1.06 | 1.43 | — 0.37 |
| α, 9 Cephei | 2.42 | 1.77 | + 0.65 |
| δ, β Aquilae | 0.33 | 0.18 | + 0.15 |
| 70, 69 Cygni | 0.90 | 0.60 | + 0.30 |

| | Pritchard. | Lindemann. | Pr. — L. |
|---|---|---|---|
| θ, ρ Andromedae | 0.″99 | 0.″52 | + 0.″47 |
| γ, δ Trianguli | 0.82 | 0.80 | + 0.02 |
| o, 2 Andromedae | 1.45 | 1.14 | + 0.31 |
| ω, ξ Andromedae | 0.28 | 0.00 | + 0.28 |
| 65, 63 Andromedae | 0.56 | 0.76 | — 0.20 |
| 65, 64 Andromedae | 0.36 | 0.38 | — 0.02 |
| 12, 13 Comae | 0.83 | 0.16 | + 0.67 |
| 12, 17 Comae | 0.43 | 0.59 | — 0.16 |
| δ, 50 Bootis | 2.13 | 1.89 | + 0.24 |
| 102, 96 Herculis | 0.93 | 0.60 | + 0.33 |
| 102, 101 Herculis | 1.02 | 0.57 | + 0.45 |
| σ, χ Herculis | 0.42 | 0.16 | + 0.26 |
| $\omega^2$, $\omega^3$ Cygni | 0.60 | 0.44 | + 0.16 |
| β, 35 Leonis min. | 2.00 | 1.78 | + 0.22 |
| 49, 51 Ursae maj. | 0.69 | 0.85 | — 0.16 |
| 42, 43 Lyncis | 0.23 | 0.36 | — 0.13 |
| ω, *c* Bootis | 0.43 | 0.12 | + 0.31 |
| β, 41 Comae | 0.76 | 0.19 | + 0.57 |
| α, η Cephei | 0.96 | 0.67 | + 0.29 |

Im Mittel Pritchard — Lindemann = + 0.″14

Nach dem Betrage der verglichenen Grössenunterschiede geordnet, zeigen die Differenzen Pritch. — Lind. deutlich eine Zunahme:

| Grössenunterschied. | Diff. Pr. — L. | Zahl der Sternpaare. |
|---|---|---|
| 0.″0 bis 0.″5 | + 0.″01 | 13 |
| 0.5 — 1.0 | + 0.20 | 16 |
| 1.0 — 2.0 | + 0.22 | 10 |

## Ableitung der Helligkeitsverhältnisse benachbarter Grössenclassen aus den Beobachtungen.

Die in den vorhergehenden Abschnitten enthaltenen Untersuchungen über die Genauigkeit der Beobachtungen haben gezeigt: 1) dass die wahrscheinlichen Fehler der Einstellungen an einem Abende im Vergleich zu den Abweichungen der verschiedenen Abende von einander vollständig in den Hinter-

grund treten; 2) dass die mittlere Abweichung zwischen den Beobachtungen verschiedener Abende für alle Sterne eine constante Grösse ist, die Sterne schwächer als 9$^m$0 ausgenommen, für welche diese Abweichung einen etwas grösseren Werth hat; 3) dass die Beobachtungen mit verschiedenen Diaphragmenlöchern und mit freiem oder abgeblendetem Objectiv im allgemeinen, bis auf verschwindende Quantitäten, als gleichwerthig angesehn werden können; 4) dass die Farbe der Sterne, trotzdem dass meine Intensitätscurve an gewissen Stellen bedeutendere Abweichungen von anderen zeigt, keinen merklichen Einfluss auf die Uebereinstimmung meiner Helligkeitsbestimmungen mit denjenigen anderer Beobachter ausübt. Diesen Ergebnissen zufolge habe ich den verschiedenen Beobachtungen bei der Ableitung der Resultate gleiches Gewicht zugeschrieben. Um übrigens in dieser Hinsicht nichts zu unterlassen, sind diejenigen Gruppen, deren Beobachtungen weniger gut untereinander stimmten, mehr als zwei mal beobachtet, in der Absicht das Gewicht derselben durch Vervielfältigung der Messungen an mehreren Abenden auf dieselbe Höhe zu heben, welche den durchweg zweimal beobachteten, gut stimmenden Gruppen zukommt.

Die Sterne schwächer als 9$^m$0, deren Beobachtungen etwas weniger genau sind, habe ich bei der Ableitung des Helligkeitsverhältnisses der Grössenclassen getrennt behandelt. Dazu bewog mich überdies der schon bei der ersten Durchsicht der Beobachtungen zu Tage tretende Umstand, dass diesen schwächsten Sternen der Bonner Durchmusterung jedenfalls ein grösserer Helligkeitscoefficient zugehört, wie allen übrigen.

Vollkommen befriedigend stimmten schon bei zweimaliger Beobachtung die Gruppen: 1 — 5, 9, 12, 13, 14, 16, 18, 20 — 23, 25, 30, 31, 33, 35, 36, 38 — 43, 45, 47, 50 — 52, 54, 56, 60, 63, 64, 66, 68 — 73, 75 — 80, 83, Rosén 5, 16, 18 und 20, und Ceraski *O*, so wie fast ausnahmslos die Beobachtungen aller helleren, nicht zu den Gruppen gehörigen Sterne. Für Ceraski *P* habe ich mich, da diese Gruppe mit Ceraski's Beobachtungen sehr gut stimmt, mit einmaliger Messung begnügt.

Für die übrigen Gruppen schien es, wie gesagt, erwünscht noch weitere Beobachtungen anzustellen, um Aufklärungen über diesen oder jenen Stern, für welchen die Messungen weniger gut übereinstimmten, zu erhalten. In verschiedenen Fällen haben diese Zusatzmessungen Veranlassung zum Ausschliessen einiger Beobachtungen gegeben, in allen anderen Fällen haben sie jedenfalls zur Erhöhung der Genauigkeit der mittleren Resultate beigetragen. Ausgeschlossen sind bei der Ableitung der Helligkeitsverhältnisse der Grössenclassen aus den Gruppen, ausser sämmtlichen besonders behandelten Sternen unterhalb 9$^m$0, folgende Beobachtungen:

**Gr. 11.** Der Abend Nov. 2, 1875, weil Messungen bei zu grossen Einstellungen gemacht sind; Blendung II war offenbar zu schwach.

**Gr. 12.** Der Stern 4417 (8$^m$0), weil muthmasslich veränderlich.

**Gr. 19.** Der Abend Aug. 22, 1876, weil mit den beiden anderen, gut stimmenden Abenden disharmonirend.

**Gr. 24.** Der Abend März 12, 1872, als durch Wolken gestört.

**Gr. 29,** weil diese Gruppe ein paar Veränderliche zu enthalten scheint.

**Gr. 32.** Der Abend Mai 14, 1875, als durch Wolken gestört.

**Gr. 34.** Der Veränderliche 3137.

**Gr. 40.** Der rothe Stern 2058 ($8^{m}.1$) als offenbar veränderlich.

**Gr. 42,** trotz sehr guter Uebereinstimmung aller drei Sterne an beiden Abenden; aber die resultirenden Helligkeiten weichen um eine ganze Grösse von den Schätzungen der B. D. ab. Die Sterne sind wahrscheinlich veränderlich.

**Gr. 44.** Der Doppelstern $8^{m}.5$, weil an den verschiedenen Abenden verschiedene Componenten desselben gemessen sind.

**Gr. 46.** Der Stern $4^{m}.4$, weil die Messungen desselben mit und ohne Blendung schlecht untereinander stimmen.

**Gr. 53,** weil offenbar Veränderliche enthaltend.

**Gr. 58,** trotz der Uebereinstimmung der Messungen der verschiedenen Abende. Die gefundenen Helligkeiten stimmen aber gar nicht mit den Grössenangaben der B. D. Diese Gruppe muss Veränderliche enthalten.

**Gr. 62.** Die Abende: Mai 8, 1875, weil in anderer Weise als gewöhnlich beobachtet wurde, und Apr. 18, 1876, weil die Messungen der drei schwachen Sterne gar nicht mit den vier anderen Beobachtungsabenden stimmen; variabiles? oder Verwechselung der Sterne?

**Gr. 67,** als ungeeignet für den vorliegenden Zweck: $9^{m}.3$ ist viel schwächer, $2^{m}.6$ zu hell, *T* Cygni veränderlich, $7^{m}.8$ und $8^{m}.0$ ist eine zu kleine Grössendifferenz.

**Gr. 69.** Der Stern 3964 ($8^{m}.0$), als muthmaasslich veränderlich.

**Gr. 75.** Die Sterne $5^{m}.0$ und $6^{m}.0$, weil ich beide gleich hell finde; auch bei Pickering ist die Differenz nur = $0^{m}.2$.

**Gr. Rosén 18,** weil einige dieser Sterne veränderlich sind, wie sowohl Pickering's als meine Messungen zeigen.

**Gr. 82.** Der Abend März 25, 1871, weil nicht mit den beiden anderen Abenden übereinstimmend.

Nach Ausschluss dieser Sterne, welche ich zum Theil auf Veränderlichkeit hin zu beobachten fortfahre, bleiben als Grundlage für die Bearbeitung 430 Sterne, welche sich folgendermassen auf die verschiedenen Grössenclassen vertheilen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 79 | Sterne | $3^{m}.0$ | bis | $5^{m}.0$ |
| 61 | » | 5.1 | » | 6.0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 92 | Sterne | $6^m.1$ | bis | $7^m.0$ |
| 101 | » | 7.1 | » | 8.0 |
| 97 | » | 8.1 | » | 9.4 |

Zum Zwecke der Ableitung des mittleren logarithmischen Helligkeitsverhältnisses zweier benachbarten Grössenclassen, welches ich durch β bezeichne, wurden die Beobachtungen, um die Resultate mit den Rosén'schen streng vergleichbar zu erhalten, nach der von Rosén benutzten Formel berechnet, welche für β Werthe ergiebt, die auch fast vollständig mit den nach der von Ceraski vorgeschlagenen graphischen Methode berechneten übereinstimmen. Jeder Stern giebt eine Gleichung von der Form

$$L = \alpha - \beta m$$

wo $L$ den Helligkeitslogarithmus des Sterns, $m$ die Grösse und $\alpha$ den Logarithmus der Helligkeit der Grössenclasse 0 bezeichnet. Sämmtliche zu einer Gruppe gehörige Gleichungen ergeben, nach vorheriger Elimination von $\alpha$, das dieser Gruppe entsprechende mittlere logarithmische Helligkeitsverhältniss:

$$\beta = \frac{(m)(L) - n(Lm)}{n(m^2) - (m)^2}$$

wo die Klammern die Summen der eingeschlossenen Quantitäten bezeichnen und $n$ die Anzahl der Sterne in der Gruppe ist. Die Berechnung nach dieser Formel ergab für die einzelnen Gruppen, für jeden Beobachtungsabend getrennt behandelt, folgende Werthe von β:

| Gruppe. | | | | β | Mittel. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 1871 | Sept. | 15 | 0.608 | 0.553 |
| | | Nov. | 7 | 0.510 | |
| | 1878 | Oct. | 18 | 0.541 | |
| 2. | 1871 | Oct. | 6 | 0.380 | 0.371 |
| | | Nov. | 20 | 0.363 | |
| 3. | 1871 | Nov. | 21 | 0.370 | 0.357 |
| | 1875 | Oct. | 13 | 0.344 | |
| 4. | 1871 | Sept. | 15 | 0.459 | 0.480 |
| | | Nov. | 14 | 0.502 | |
| 5. | 1871 | Nov. | 20 | 0.440 | 0.448 |
| | | Nov. | 21 | 0.457 | |
| 6. | 1871 | Nov. | 20 | 0.374 | 0.368 |
| | 1875 | Nov. | 2 | 0.328 | |
| | 1878 | Oct. | 17 | 0.401 | |
| 7. | 1872 | Aug. | 13 | 0.461 | 0.400 |
| | 1875 | Oct. | 2 | 0.402 | |
| | | Nov. | 2 | 0.341 | |
| | 1880 | Sept. | 30 | 0.397 | |
| 8. | 1871 | Nov. | 20 | 0.314 | 0.375 |
| | 1875 | Nov. | 2 | 0.373 | |
| | 1882 | Aug. | 14 | 0.446 | |
| | | Sept. | 26 | 0.369 | |
| 9. | 1872 | Nov. | 18 | 0.308 | 0.340 |
| | 1875 | Oct. | 6 | 0.303 | |
| | 1882 | Sept. | 26 | 0.408 | |
| 10. | 1872 | Nov. | 18 | 0.423 | 0.456 |
| | 1878 | Oct. | 18 | 0.489 | |

| Gruppe. | | | β | Mittel. |
|---|---|---|---|---|
| 11. | 1873 | Sept. 29 | 0.391 | 0.408 |
| | 1882 | Aug. 26 | 0.425 | |
| 12. | 1872 | Oct. 3 | 0.313 | 0.348 |
| | 1876 | Sept. 5 | 0.383 | |
| 13. | 1871 | Nov. 21 | 0.364 | 0.377 |
| | 1875 | Sept. 17 | 0.391 | |
| 14. | 1872 | Sept. 25 | 0.285 | 0.292 |
| | 1876 | Aug. 22 | 0.300 | |
| 15. | 1872 | Sept. 25 | 0.411 | 0.430 |
| | 1875 | Sept. 17 | 0.428 | |
| | 1876 | Aug. 22 | 0.452 | |
| 16. | 1876 | Oct. 17 | 0.463 | 0.428 |
| | 1877 | Nov. 3 | 0.394 | |
| 17. | 1877 | Oct. 11 | 0.417 | 0.404 |
| | | Oct. 13 | 0.418 | |
| | | Oct. 15 | 0.376 | |
| 18. | 1877 | Oct. 11 | 0.402 | 0.428 |
| | | Oct. 15 | 0.455 | |
| 19. | 1872 | Oct. 3 | 0.384 | 0.389 |
| | 1877 | Aug. 12 | 0.394 | |
| 20. | 1872 | Mai 14 | 0.391 | 0.406 |
| | 1877 | April 6 | 0.421 | |
| 21. | 1872 | Mai 5 | 0.436 | 0.417 |
| | | Mai 8 | 0.398 | |
| 22. | 1872 | April 5 | 0.373 | 0.382 |
| | 1876 | März 14 | 0.392 | |
| 23. | 1872 | Mai 10 | 0.351 | 0.344 |
| | 1876 | März 14 | 0.343 | |
| | 1877 | April 6 | 0.338 | |
| 24. | 1872 | März 9 | 0.362 | 0.341 |
| | | März 23 | 0.320 | |
| 25. | 1872 | April 29 | 0.468 | 0.428 |
| | 1875 | Sept. 1 | 0.388 | |
| 26. | 1872 | April 29 | 0.300 | 0.315 |
| | | Mai 8 | 0.341 | |
| | 1878 | Oct. 20 | 0.305 | |
| 27. | 1872 | Aug. 30 | 0.461 | 0.419 |
| | 1875 | Mai 3 | 0.372 | |
| | 1878 | Sept. 7 | 0.425 | |
| 28[1]. | 1872 | Mai 14 | 0.318 | 0.318 |
| 30. | 1872 | Mai 23 | 0.194 | 0.191 |
| | | Mai 25 | 0.237 | |
| | 1878 | Juli 16 | 0.141 | |
| 31. | 1872 | Juni 10 | 0.346 | 0.376 |
| | 1875 | Mai 1 | 0.407 | |
| 32. | 1872 | Mai 23 | 0.329 | 0.327 |
| | 1878 | Oct. 17 | 0.325 | |
| 33. | 1872 | Mai 25 | 0.334 | 0.372 |
| | | Juni 10 | 0.410 | |
| 34. | 1872 | Juni 5 | 0.397 | 0.358 |
| | 1875 | Sept. 1 | 0.340 | |
| | 1878 | Oct. 20 | 0.337 | |
| 35. | 1872 | Mai 25 | 0.401 | 0.400 |
| | | Juni 23 | 0.398 | |

1) Diese Gruppe ist, da sie eigentlich zu andern Zwecken beobachtet wurde, weder im Abdruck des Beobachtungsjournals noch im Verzeichnisse der Sterne aufgenommen.

| Gruppe. | | | β | Mittel. |
|---|---|---|---|---|
| 36. | 1872 | Juni 5 | 0.244 | 0.269 |
| | | Juni 6 | 0.293 | |
| 37. | 1872 | Juli 19 | 0.394 | 0.383 |
| | 1875 | April 17 | 0.387 | |
| | | April 20 | 0.368 | |
| 38. | 1872 | Oct. 16 | 0.480 | 0.427 |
| | 1873 | Aug. 24 | 0.374 | |
| 39. | 1872 | Oct. 16 | 0.395 | 0.368 |
| | 1873 | Aug. 25 | 0.341 | |
| 40. | 1872 | Juli 29 | 0.341 | 0.345 |
| | 1874 | Aug. 15 | 0.349 | |
| | 1878 | Oct. 20 | 0.345 | |
| 41. | 1872 | Aug. 2 | 0.356 | 0.391 |
| | | Aug. 13 | 0.426 | |
| 43. | 1874 | Sept. 2 | 0.420 | 0.429 |
| | 1875 | Sept. 1 | 0.438 | |
| 44. | 1873 | April 24 | 0.397 | 0.358 |
| | 1875 | April 8 | 0.294 | |
| | | April 20 | 0.382 | |
| 45. | 1873 | März 31 | 0.287 | 0.271 |
| | | April 25 | 0.254 | |
| 46. | 1873 | März 31 | 0.442 | 0.454 |
| | 1875 | April 8 | 0.423 | |
| | 1879 | April 6 | 0.496 | |
| 47. | 1873 | April 25 | 0.350 | 0.347 |
| | 1875 | Mai 5 | 0.345 | |
| 48. | 1873 | April 24 | 0.414 | 0.366 |
| | 1875 | April 7 | 0.375 | |
| | | April 20 | 0.276 | |
| | 1879 | April 6 | 0.398 | |
| 49. | 1873 | April 14 | 0.450 | 0.399 |
| | 1875 | Mai 5 | 0.348 | |
| 50. | 1873 | Juli 8 | 0.342 | 0.354 |
| | | Juli 19 | 0.365 | |
| 51. | 1873 | Sept. 7 | 0.336 | 0.336 |
| 52. | 1873 | Sept. 2 | 0.426 | 0.409 |
| | 1878 | Mai 10 | 0.392 | |
| 54. | 1873 | Sept. 4 | 0.445 | 0.464 |
| | 1879 | April 7 | 0.484 | |
| 55. | 1873 | Sept. 3 | 0.429 | 0.432 |
| | 1879 | April 7 | 0.436 | |
| 56. | 1873 | Oct. 30 | 0.412 | 0.413 |
| | 1878 | Mai 9 | 0.414 | |
| 57. | 1873 | Sept. 3 | 0.325 | 0.333 |
| | 1878 | Mai 9 | 0.334 | |
| | | Mai 10 | 0.339 | |
| 59. | 1873 | Sept. 3 | 0.369 | 0.409 |
| | 1878 | Mai 9 | 0.411 | |
| | | Mai 10 | 0.447 | |
| 60. | 1875 | April 8 | 0.318 | 0.335 |
| | | Mai 1 | 0.351 | |
| 61. | 1875 | Mai 1 | 0.311 | 0.290 |
| | | Mai 5 | 0.273 | |
| | 1878 | Mai 14 | 0.286 | |
| 62. | 1877 | April 7 | 0.447 | 0.442 |
| | | April 13 | 0.433 | |
| | 1878 | April 29 | 0.431 | |
| | | Mai 14 | 0.459 | |
| 63. | 1876 | April 18 | 0.422 | 0.402 |
| | 1877 | April 13 | 0.383 | |

| Gruppe. | | | β | Mittel. |
|---|---|---|---|---|
| 64. | 1877 | Nov. 3 | 0.476 | 0.498 |
| | 1882 | Oct. 15 | 0.520 | |
| 65. | 1875 | Oct. 2 | 0.383 | 0.388 |
| | | Oct. 13 | 0.412 | |
| | 1880 | Sept. 27 | 0.369 | |
| 66. | 1875 | Mai 3 | 0.369 | 0.387 |
| | 1877 | März 26 | 0.397 | |
| | | April 4 | 0.394 | |
| 68. | 1875 | Sept. 2 | 0.292 | 0.282 |
| | | Sept. 3 | 0.271 | |
| 69. | 1874 | Oct. 15 | 0.298 | 0.287 |
| | 1875 | Sept. 1 | 0.261 | |
| | 1876 | Sept. 5 | 0.302 | |
| 70. | 1875 | Sept. 3 | 0.294 | 0.312 |
| | | Sept. 17 | 0.330 | |
| 71. | 1876 | Sept. 9 | 0.290 | 0.310 |
| | 1877 | April 22 | 0.329 | |
| 72. | 1877 | März 26 | 0.421 | 0.420 |
| | | April 4 | 0.420 | |
| 73. | 1877 | April 22 | 0.456 | 0.448 |
| | | April 27 | 0.441 | |
| 74. | 1877 | März 26 | 0.458 | 0.462 |
| | | April 4 | 0.474 | |
| | | April 6 | 0.453 | |
| 75. | 1876 | Oct. 5 | 0.423 | 0.420 |
| | | Oct. 17 | 0.403 | |
| | 1877 | Oct. 13 | 0.446 | |
| | | Oct. 15 | 0.409 | |

| Gruppe. | | | β | Mittel. |
|---|---|---|---|---|
| 76. | 1876 | Oct. 5 | 0.429 | 0.430 |
| | | Oct. 17 | 0.430 | |
| 77. | 1883 | April 25 | 0.368 | 0.368 |
| | | April 26 | 0.368 | |
| 78. | 1882 | Oct. 15 | 0.447 | 0.438 |
| | 1883 | April 26 | 0.430 | |
| 79. | 1872 | März 11 | 0.402 | 0.390 |
| | | März 12 | 0.378 | |
| 80. | 1877 | Sept. 17 | 0.455 | 0.446 |
| | | Oct. 2 | 0.438 | |
| 81. | 1870 | Sept. 22 | 0.420 | 0.403 |
| | | Sept. 27 | 0.372 | |
| | 1878 | Oct. 18 | 0.416 | |
| 82. | 1877 | April 27 | 0.477 | 0.462 |
| | 1881 | Aug. 9 | 0.447 | |
| 83. | 1872 | April 5 | 0.367 | 0.409 |
| | 1881 | Aug. 24 | 0.450 | |
| 84. | 1874 | Mai 6 | 0.548 | 0.536 |
| | 1881 | Aug. 24 | 0.524 | |
| Rosén 5. | 1877 | Aug. 13 | 0.277 | 0.286 |
| | | Sept. 5 | 0.294 | |
| Ros. 16. | 1871 | April 18 | 0.406 | 0.425 |
| | | April 27 | 0.444 | |
| Ros. 20. | 1871 | Sept. 15 | 0.349 | 0.349 |
| Cer. *O.* | 1877 | Sept. 5 | 0.319 | 0.317 |
| | | Oct. 2 | 0.314 | |
| Cer. *P.* | 1877 | Oct. 11 | 0.319 | 0.319 |

Als Mittel aus diesen Gruppen, welche 398 Sterne enthalten, ergiebt sich

$$\beta = 0.384 \pm 0.005$$

Die nicht zu den Gruppen gehörigen 32 helleren Sterne (im ganzen sind 57 solcher Sterne beobachtet; von denselben sind hier aber die südlichen Sterne, so wie einige, deren Grössendifferenzen zu klein waren, nicht benutzt) ergeben:

| | | | | β | Mittel. |
|---|---|---|---|---|---|
| τ, γ Persei | 1875 | Febr. | 17 | 0.242 | 0.242 |
| η, 27 Tauri | 1875 | Febr. | 17 | 0.230 | 0.230 |
| κ, ς, 10 Ursae maj. | 1874 | April | 16 | 0.345 | 0.317 |
| » | 1875 | Mai | 8 | 0.288 | |
| ε, μ Leonis | 1874 | April | 16 | 0.438 | 0.398 |
| » | 1874 | Mai | 12 | 0.358 | |
| γ, δ Ursae maj. | 1874 | Mai | 6 | 0.430 | 0.353 |
| » | 1875 | Oct. | 2 | 0.275 | |
| *i*, α Draconis | 1873 | Aug. | 24 | 0.227 | 0.251 |
| » | 1882 | Aug. | 14 | 0.274 | |
| α, η Bootis | 1874 | Mai | 12 | 0.301 | 0.301 |
| κ, ι θ Bootis | 1873 | Aug. | 24 | 0.378 | 0.362 |
| » | | Aug. | 25 | 0.360 | |
| » | | Nov. | 2 | 0.258 | |
| » | 1882 | Aug. | 14 | 0.452 | |
| ξ, *d* Draconis | 1873 | Juli | 19 | 0.153 | 0.197 |
| » | | Aug. | 24 | 0.211 | |
| » | 1876 | Juni | 30 | 0.226 | |
| *h*, ζ Draconis | 1873 | Aug. | 24 | 0.264 | 0.233 |
| » | | Nov. | 2 | 0.280 | |
| » | 1875 | Oct. | 2 | 0.231 | |
| » | | Oct. | 13 | 0.175 | |
| » | 1876 | Juni | 30 | 0.204 | |
| » | 1881 | Juli | 19 | 0.246 | |

| | | | | β | Mittel. |
|---|---|---|---|---|---|
| υ, τ Herculis | 1872 | Juli | 19 | 0.410 | 0.420 |
| » | 1873 | Nov. | 2 | 0.430 | |
| σ, ε Draconis | 1873 | Aug. | 24 | 0.312 | 0.275 |
| » | | Nov. | 2 | 0.237 | |
| $o^1$, $o^2$ Cygni | 1872 | Juli | 19 | 0.372 | 0.323 |
| » | 1873 | Juli | 19 | 0.240 | |
| » | 1881 | Juli | 19 | 0.328 | |
| » | 1883 | April | 11 | 0.352 | |
| α, 9 Cephei | 1872 | Oct. | 16 | 0.303 | 0.354 |
| » | 1873 | Aug. | 24 | 0.405 | |
| 27, π Pegasi | 1873 | Aug. | 12 | 0.208 | 0.208 |
| » | | Aug. | 13 | 0.137 | |
| » | 1875 | Sept. | 3 | 0.213 | |
| » | 1877 | Aug. | 13 | 0.231 | |
| » | 1883 | Mai | 13 | 0.255 | |
| » | | Juni | 28 | 0.202 | |

und im Mittel

$$\beta = \mathbf{0.298} \pm 0.012$$

Rosén fand bekanntlich [1]) aus 110 von ihm in Pulkowa beobachteten Sternen der Durchmusterung $\beta = 0.393 \pm 0.008$, einen Werth, welcher vollkommen mit dem Resultate einer vorläufigen Bearbeitung [2]) meiner Beobachtungen einer der Rosén'schen gleichen Anzahl von Sternen, $\beta = 0.394 \pm 0.008$, übereinstimmt. Es könnte demnach, in Anbetracht der im vorstehenden Capitel gegebenen Vergleichung meiner Beobachtungen mit den Rosén'schen, der Rosén'sche Werth für β mit vollem Rechte mit dem jetzt von mir gefundenen zu einem gemeinsamen Mittel zusammengezogen werden. Die sogleich mitzutheilende Ableitung der β für die verschiedenen Grössenclassen einzeln ergiebt jedoch so verschiedene Werthe, dass die Ableitung eines mittleren β für alle Grössenclassen kaum gerechtfertigt erscheinen dürfte.

Aus der paarweisen Vergleichung sämmtlicher Sterne benachbarter Grössenclassen, bei welcher jedoch alle Grössenunterschiede kleiner als $0^m.5$, als einem zu grossen Einflusse der Beobachtungs-

---

1) Rosén: Studien und Messungen an einem Zöllner'schen Astrophotometer. 1869. (Bulletin de l'Acad. St. Pétersb.).
2) Lindemann: Vorläufige Resultate in Pulkowa angestellter photom. Beobachtungen. 1872. (Ibid.).

fehler ausgesetzt, weggelassen wurden, ergiebt sich nämlich β für die verschiedenen Grössenclassen wie folgt:

| Für Sterne | β | w. F. | Zahl der zu Grunde liegenden Sternpaare. |
| --- | --- | --- | --- |
| $3^m$ — $5^m$ | 0.291 | ± 0.007 | 48 |
| 5 — 6 | 0.303 | ± 0.007 | 78 |
| 6 — 7 | 0.394 | ± 0.008 | 88 |
| 7 — 8 | 0.392 | ± 0.016 | 103 |
| 8 — 9 | 0.437 | ± 0.018 | 74 |
| | $\frac{1}{2}\beta$ | w. F. | |
| 9 — 9.5 | 0.397 | ± 0.024 | 27 |

Für die Sterne zwischen $9^m$ und $9^m.5$ ist demnach $\frac{1}{2}\beta$ im Mittel ungefähr ebenso gross wie β für die übrigen Sterne, d. h. die Sterne $9^m.5$ der Bonner Durchmusterung sind nahezu als $10^m$ zu betrachten, und sehr oft noch schwächer.

Der auffallend regelmässige Gang in den wahrscheinlichen Fehlern der β für die einzelnen Grössenclassen erweckt zunächst die Frage, ob die sich in demselben äussernde grössere Ungenauigkeit der Bestimmung für die schwächeren Sterne in meinen Messungen oder in den Grössenschätzungen der Durchmusterung zu suchen sei. Für die Sterne $9^m$ — $9^m.5$ dürfte allerdings, dem früher gesagten nach, die etwas geringere Genauigkeit meiner Messungen diesen Umstand theilweise erklären. Für die übrigen Sterne erlaubt jedoch die pag. 124 gegebene Zusammenstellung der mittleren Abweichungen meiner Beobachtungen nach den Grössen der Sterne nicht die Erklärung in meinen Messungen zu suchen. Es ist demnach wohl anzunehmen, dass die Grössenschätzungen der Durchmusterung für die helleren Sterne etwas genauer sind als für die schwächeren. Darauf deutet auch der Umstand dass die β selbst für die helleren Sterne kleiner ausfallen als für die schwächeren, indem er annehmen lässt, dass die Stufen für die helleren Sterne kleiner gewesen sind und somit einen geringeren Spielraum für die Abweichungen der Schätzungen gewährt haben. Wie man sieht, trennen sich die β in drei deutlich auseinanderstehende Categorieen, in runden Zahlen: $\beta = 0.300$ für die mit blossem Auge sichtbaren Sterne, $\beta = 0.400$ für die telescopischen bis gegen die 9. Grösse hin, und ein sehr viel grösseres β für die noch schwächeren. Dass die Grössenschätzungen für diese verschiedenen Categorieen von Sternen verschieden genau ausfallen können, oder sogar müssen, dürfte von vorne herein anzunehmen sein.

Will man die oben gefundenen einzelnen Werthe von β für die verschiedenen Grössenclassen $3^m$ bis $9^m$ in eine Interpolationsformel zusammenfassen, so findet sich dass folgende Formel am besten den aus den Beobachtungen ermittelten Werthen genügt:

$$\beta = 0.367 + 0.035\,(m - 6.5)$$

wo für $m$ die Grösse, für welche $\beta$ gesucht wird, einzusetzen ist. Das erste Glied dieser Formel stimmt auch sehr nahe mit dem neuerdings von J. Th. Wolff [1]) gefundenen Werthe $\beta = 0.359$ überein. Diese Formel ergiebt folgende Abweichungen zwischen den aus den Beobachtungen folgenden und den berechneten Werthen:

| | $\beta$ | | |
|---|---|---|---|
| Grösse. | Aus den Beobacht. | Nach d. Formel. | Beob. — Rechn. |
| $4^m$ | 0.291 | 0.280 | + 0.011 |
| 5.5 | 0.303 | 0.332 | — 0.029 |
| 6.5 | 0.394 | 0.367 | + 0.027 |
| 7.5 | 0.392 | 0.402 | — 0.010 |
| 8.5 | 0.437 | 0.437 | 0.000 |

1) J. Th. Wolff: Photometrische Arbeiten über die Sterne der Bonner Durchmusterung. (Vierteljahrsschrift der Astron. Gesellschaft. 1887, pag. 373).

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Lindemann, Eduard,

Photometrische Bestimmungen der Grössenklassen der Bonner Durchmusterung

St. Pétersbourg 1889

2 Eph.astr. 23 pa-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11456186-7